

## Содержание

Е. В. БАСИН Структурная перестройка базы строительной индустрии, промышленности строительных материалов в рыночных условиях .....	2
Ю. З. БАЛАКШИН Промышленность строительных материалов и предметов домоустройства в рыночных условиях .....	5
С. А. ГРОМОВ Задачи развития машиностроения по производству оборудования для промстройматериалов .....	6
С. Н. КУЧИХИН Оборудование СП «Вибропренс» .....	8
С. А. ЛАШКОВ Новое оборудование для производства строительных материалов .....	9
В. И. КУБАНЦЕВ АО «ВИАСМ» — организация научно-технического профиля в современных экономических условиях .....	10
А. С. ДЬЯКОНОВ Производство строительных материалов кооперативными предприятиями .....	12
Г. А. ИВАНОВ Предприятия стройиндустрии региона на пути к рынку .....	14
Ю. В. ГУДКОВ, А. А. АХУНДОВ, В. В. ИВАНИЦКИЙ, В. Г. БОРТНИКОВ Технология и оборудование для производства пенобетонных блоков .....	18
В. Ф. ГОНЧАР Высокопрочные гипсовые и ангидритовые вяжущие и изделия на их основе .....	19
Ю. В. ГОНТАРЬ, А. И. ЧАЛОВА Сухие гипсовые смеси для отделочных работ .....	19
В. В. ИВАНИЦКИЙ Технология стеновых камней из гипсосодержащих отходов .....	20
В. Н. БУРМИСТРОВ Снижение топливоемкости изделий стеновой и кровельной керамики .....	21
В. И. ЖАРКО, Г. Н. САВИЛОВА Новые направления в насыщении рынка вяжущими материалами .....	22
Ю. Г. ГРАНИК Система малоэтажного строительства из высокоточных пазогребневых блоков на основе промышленных отходов .....	24
Я. И. ЦИРИК Монолитное домостроение как одно из направлений структурной перестройки строительного комплекса .....	26
В. К. КАНАЕВ Производство изделий строительной керамики в Российской Федерации .....	27
А. В. ПОГОРЕЛОВ Перспективные разработки в области полимерных строительных материалов .....	29

*Спонсор журнала — Росстромбанк*

## Структурная перестройка базы строительной индустрии, промышленности строительных материалов и отраслевого машиностроения в рыночных условиях

Реорганизация строительного комплекса и структурная перестройка его производственно-технической базы — ключевые направления социально-экономических реформ, проводимых сейчас в России.

В текущем году положение дел в строительном комплексе значительно усложнилось. Затянувшееся формирование инвестиционных программ и перечня пусковых мощностей и объектов для федеральных государственных нужд, задержка с открытием финансирования, кризис неплатежей, сокращение бюджетных средств отрицательно сказывается на результатах капитального строительства.

В I кв. 1994 г. предприятиями и организациями всех форм собственности освоено 12,3 трлн. р. капитальных вложений, или на 28% меньше, чем за соответствующий период прошлого года. Подрядными организациями выполнено работ на 8,5 трлн. р., или на 24% меньше, чем в прошлом году.

Как известно, в 1993 г. удалось приостановить продолжавшееся 4 года подряд сокращение ввода жилья. Однако уже в I кв. произошло снижение объемов жилищного строительства. Введено в действие только 4 млн. м<sup>2</sup> или 95% к соответствующему уровню прошлого года.

Медленно реализуются такие важные целевые программы, как строительство жилья для военнослужащих, «Чернобыль» и др. В целях активизации деятельности строительного комплекса, предотвращения дальнейшего снижения объемов работ Госстрой РФ осуществляет комплекс мер, в первую очередь по жилищному вопросу.

Одним из важнейших звеньев этой работы является структурная перестройка базы строительной индустрии, промышленности строительных материалов и отраслевого машиностроения.

Строительная индустрия и промышленность строительных материалов охватывают более 20 подотраслей и производств и имеют в своем составе 14 тыс. предприятий с численностью персонала около 1,3 млн. чел. Производственный потенциал этой отрасли очень большой. Сегодня из-за снижения объемов

строительства он используется не полностью.

В текущем году общий объем товарной продукции в целом по отрасли составил 3,9 трлн. р., или 83% к уровню 1992 г. Произошло абсолютное снижение производства по всем основным видам строительных материалов и изделий. В I кв. 1994 г. тенденция дальнейшего снижения выпуска продукции сохранилась.

В то же время в 1993 г. относительно стабильно работала промышленность полимерных строительных материалов, не допустили сокращения производства 12 цементных заводов, 3 асбестоцементных комбината, 8 стекольных заводов, 3 завода по производству мягких кровельных материалов. Центральное место в общей программе структурной перестройки материальной базы строительного комплекса отводится подпрограмме «Структурная перестройка производственной базы жилищного строительства». И это имеет веские основания.

Модернизация базы необходима для того, чтобы обеспечить в ближайшем будущем значительно возрастающие объемы строительных работ на новом научно-техническом уровне. Известно, что для сооружения или реконструкции заводов нужны годы, готовиться надо уже сейчас.

Модернизация базы в новых рыночных условиях должна обеспечить конкурентоспособность нашей продукции, ее выход на уровень мировых стандартов при снижении энергоемкости производства. Основой всех мероприятий должен быть научно-технический прогресс во всех подотраслях, в первую очередь за счет внедрения современных технологий и оборудования. Требуется также решение проблемы экологической чистоты готовой продукции.

Структурная перестройка базы тесно связана с экономической реформой. Сегодня до 95% государственных предприятий строительной индустрии и промышленности строительных материалов уже находятся в стадии приватизации. На их основе создается большое число различных акционерных обществ, фирм, малых и совместных предприятий. Многие

из них адаптировались к условиям рынка, начали выпускать нужную продукцию, на которую есть спрос.

Вместе с тем, некоторые новые структуры еще не стали настоящими хозяевами своего производства, не имеют планов действий в постприватизационный период, плохо ориентируются в технической политике.

В значительной степени упорядочить процесс приватизации призван ряд новых принципиальных положений, включенных в Государственную программу приватизации. В частности — необходимость согласования с министерствами и ведомствами вопросов выделения структурных подразделений из состава предприятий, назначение представителей государства в советы директоров. Такая работа уже проводится. По предложениям Госстроя РФ и АО «Корпорация стройматериалов» представители государства назначены в акционерные общества «Борский стекольный завод», «Брянский цементный завод», «Воскресенский цементный завод».

Наконец, в подпрограмме отражены те изменения, которые происходят в архитектуре зданий и сооружений, проектах, методах производства работ. Формирование рынка жилья требует соответствующего развития архитектурно-строительных систем зданий.

В прошлом году Госстроем РФ определены приоритетные направления развития жилищного строительства в части снижения этажности, разработки новых эффективных строительных систем, легких конструкций, технологий их изготовления и монтажа, обеспечивающих снижение расхода материалов и энергосбережение.

Снижение этажности — это не просто изменение масштаба сооружений, а принципиально новая задача организации жилищного строительства.

В соответствии с программой «Жилище» начался перевод предприятий крупнопанельного домостроения на выпуск малоэтажных домов и коттеджного типа, а также домов смешанных конструктивных систем. Более 30 домостроительных комбинатов уже перешли на выпуск сборно-монолитных, каркасно-монолитных, панельно-блочных-монолит-

ных домостроительных систем с использованием легких ограждающих конструкций и мелкоштучных блоков.

Главные цели подпрограммы — это обеспечение строительства эффективными и экологически чистыми материалами, изделиями и конструкциями; уменьшение материало- и энергоемкости выпускаемой продукции; сокращение импортных поставок материалов и оборудования. Важное значение имеет также создание экономических стимулов и правового обеспечения для увеличения доли внебюджетных инвестиций в развитие базы строительной индустрии и промышленности строительных материалов.

В целом подпрограмма предусматривает осуществить в 1994—1995 гг. разработку около 100 научно-технических тем, результатом которых будет создание 19 новых прогрессивных видов строительных материалов, 37 высокопроизводительных технологических линий и 49 видов оборудования. Необходимо осуществить реконструкцию и расширение более 200 предприятий.

По основным подотраслям намечаются следующие организационно-технические мероприятия.

**В цементной промышленности,** наряду с сохранением потенциала отрасли, приоритетным является модернизация производственных фондов, степень износа активной части которых достигает 75%.

Важной задачей, позволяющей снизить энергозатраты на 20—25%, является создание нового класса многокомпонентных цементов, в том числе с использованием промышленных отходов.

Наиболее значительные изменения намечаются в структуре стеновых материалов за счет снижения доли сборного железобетона и развития производства эффективных мелкоштучных современных материалов — из ячеистых бетонов, на основе гипса, а также лицевого керамического кирпича и камней. Сегодня доля ячеистобетонных изделий в общем объеме стеновых материалов составляет всего около 4%, в то же время 1 м<sup>3</sup> мелких ячеистобетонных блоков заменяет 1000 шт. усл. кирпича при более низких затратах.

Ведется разработка технологий и оборудования для производства безавтоклавных ячеистых бетонов, являющихся в настоящее время самым дешевым видом стеновых материалов.

Перспективны разработанные АО «Новострой» линии «Сиблок» по производству стеновых блоков из пенобетона на основе тонкомолотого вя-

жущего мощностью 15 тыс. м<sup>3</sup> в год. Они будут поставаться в виде модулей высокой заводской готовности.

Новый импульс должно получить производство керамического кирпича и камней, традиционно пользующихся высоким спросом, причем основное внимание должно уделяться повышению качества кирпича и приближению его производства к местам потребления за счет строительства «мини-заводов». Созданный концерном «Росстром» Государственный научно-технический сервисный центр «Стромавтоматзавод» призван обеспечить строительство «под ключ» автоматизированных заводов по производству керамического кирпича мощностью от 5 до 30 млн. шт. усл. кирпича в год.

На основе серийно выпускаемого ВНИИстромом оборудования имеется возможность расширить производство керамического кирпича с использованием промышленных отходов — зол, сланцев, отходов углеобогащения. Необходимо ускорить разработку специализированного оборудования, позволяющего использовать отходы углеобогащения с высоким содержанием углерода.

Следует также отметить разработку УралНИИстромпроекта — автоматизированную роторно-конвейерную линию по производству керамического кирпича, включающую принципиально новые для отрасли технические решения. Строительство заводов на ее основе ведется в Челябинске и Южно-Уральске.

Основным материалом для **кровельных покрытий**, особенно в малоэтажном строительстве, в ближайшей перспективе, видимо, останутся волнистые асбестоцементные листы. Для индивидуального строительства должно быть налажено производство мелкоштучных волнистых листов, на 30—40% более легких, чем существующие, и, следовательно, более удобных в монтаже, и плоских мелкоштучных кровельных плиток. Для этих целей необходимо осуществить модернизацию существующих технологических линий.

Ведется разработка экологически чистых волокнисто-цементных материалов с частичной или полной заменой асбеста различными природными и синтетическими волокнами, а также с различными защитными и защитно-декоративными покрытиями.

В ближайшие годы рубероид на картонной основе надо заменять более эффективными материалами: наплавленным рубероидом, стекло-рубероидом, материалами на полимерной основе, мастичными кровельными материалами.

Необходимо ускорить организацию производства эффективных кровельных плиток типа «Шинглас».

В связи с большим подорожанием угля, нефти и газа важное значение приобретает проблема энергосбережения. Это требует безотлагательно расширения производства наиболее эффективных **теплоизоляционных материалов**. Сегодня это отставшая подотрасль.

Строителей уже не удовлетворяют традиционные теплоизоляционные изделия на основе минеральных и стеклянных волокон, выпускаемые с использованием синтетических связующих. Кроме токсичности, недостаток этих изделий — высокая энергоемкость процесса производства.

Институтам НИПИтеплопроект, УралНИИстромпроект, ВНИИстром, ЦНИИСК, НПО «Полимерстройматериалы» следует ускорить работу по созданию новых видов теплоизоляционных материалов.

В производстве **керамических плиток** для внутренней облицовки стен и полов должна увеличиться доля цветных плиток с рисунком, крупноразмерных плиток, плиток различных форм и с фактурным покрытием.

Институтом НИИстройкерамика ведутся работы по созданию технологии непрерывного массоприготовления и поточно-конвейерных линий по выпуску продукции повышенного качества.

Из **полимерных отделочных материалов** наибольшее распространение получили ПВХ материалы для стен на бумажной основе: изоплен, полиплен, пеноплен, девилон; самоклеящаяся пленка с многоцветным рисунком. Производство их организовано в основном на импортном оборудовании фирм «Интерпластика» (Швейцария), «Сторк Брабант» (Нидерланды), «Рамипл Кляйненеферс» (ФРГ), «Алькор» (Франция).

В производстве **санитарно-технического оборудования** в связи с развитием малоэтажного жилищного строительства повысился спрос на маломощные чугунные и стальные котлы, бытовые печи-котлы и комплектные системы отопления и горячего водоснабжения.

Для производства новых видов отопительных приборов образован ряд совместных предприятий, производящих на импортном оборудовании качественную комплектную продукцию, находящую спрос на внутреннем и внешнем рынке. Среди них Российско-Австрийское СП «Мосварт», Российско-Шведское СП «Изотерм-2000» и другие.

Ключевой проблемой структурной перестройки строительной индустрии и промышленности строительных материалов является развитие и совершенствование машиностроительной базы.

Недавно коллегия Госстроя рассмотрела вопрос о реализации научно-технического и промышленного

потенциала военно-промышленного комплекса (ВПК) в создании конкурентоспособного технологического оборудования для нужд отрасли.

Сегодня разнообразное оборудование начали выпускать 62 предприятия, в том числе 24 предприятия ВПК, 29 предприятий машиностроительного комплекса и 9 коммерческих фирм. Это немало. Есть интересные новинки.

Как правило, наше оборудование обладает высокими качественными показателями, требует меньших энергозатрат, его стоимость ниже зарубежных аналогов.

Однако сокращение объемов производства и недостаточная покупательная способность предприятий строительной индустрии и промышленности строительных материалов сдерживает организацию серийного выпуска прогрессивного оборудования.

Учитывая ограниченность средств предприятий на инвестиции и необходимость обновления активной части основных фондов, а также высокую стоимость машиностроительной продукции, в отрасли должен получить широкое распространение лизинг.

Так, лизинговые формы были использованы ИПО «Асбестоцемент» на стадии освоения технологического оборудования по выпуску новых мелкогабаритных волнистых листов 30/130. Оборудование было передано в аренду совместному предприятию. Привлечение средств СП позволило сократить сроки доводки и освоения мощности технологической линии.

В отрасли проводится работа по созданию финансово-промышленных групп. Такие группы призваны содействовать структурной перестройке, ускорению научно-технического прогресса, повышению конкурентоспособности продукции и управляемости подотраслей.

Например, для модернизации стекольной подотрасли в Гусь-Хрустальном (Владимирская область) создана финансово-промышленная группа «Кристалл». Ее учредители — 23 предприятия, из них: 14 предприятий стекольной промышленности, 4 карьероуправления, 3 машиностроительных предприятия, Владимирский филиал московского «СЕАбанка» и Владимирская холдинговая компания «Владимирстекло».

Рассматриваются вопросы, связанные с созданием финансово-промышленных групп в промышленности сборного железобетона, цемент-

ной промышленности, подотрасли теплоизоляционных материалов. Это новое важное дело.

Реализация программы «Структурная перестройка производственной базы жилищного строительства» потребует по расчетам финансовых затрат около 1,4 трлн. р. (в ценах 1994 г.). В основном (79%) она будет осуществляться за счет привлечения внебюджетных источников и частично (20%) — за счет инвестиционного кредита. Из федерального бюджета намечено выделить средства только на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В текущем году в инвестиционную программу намечается включить строительство и ввод в действие 36 производственных мощностей. На эти цели направляется за счет инвестиционного кредита до 120 млрд. р.

Учитывая дефицит федерального бюджета, прежде всего надо определить реальные внебюджетные источники финансирования, куда входят средства предприятий, кредиты коммерческих банков, средства инвестиционных и страховых фондов, средства местных бюджетов, вложения частных капиталов, иностранные инвестиции, средства населения и др.

Амортизационные отчисления — традиционный источник финансирования капитальных вложений за счет средств предприятий. В 1993 г. в строительной индустрии они составили 62 млрд. р., в промышленности строительных материалов — 33 млрд. р. Однако в последние годы в условиях тяжелого финансового состояния предприятий, эти средства направляются как правило на текущие нужды.

Необходимо, чтобы амортизационные отчисления использовались по прямому назначению для восстановления основных фондов путем введения особых счетов в банках и создания системы, стимулирующей направление этих средств на инвестиционные нужды.

При выделении государственных инвестиционных кредитов прежде всего надо добиваться от предприятий внесения на специальные счета в банке своих средств, которые они намерены использовать по стройкам и объектам, сооружаемым за счет государственного кредита.

В целях привлечения долгосрочных кредитов коммерческих банков (их возможности оцениваются в 22—30 трлн. р. в год) Госстрой РФ поставил вопрос о целесообразности введения льготного налогообло-

жения их доходов от долгосрочных кредитов и повышенной ставки налогов на доходы от краткосрочных кредитов. Кроме того, можно было бы стимулировать долгосрочное кредитование за счет уменьшения отчислений коммерческих банков в резервный фонд Центрального банка.

Важным источником финансирования может стать кооперация с иностранными инвесторами в производстве конкурентоспособных на мировом рынке строительных материалов и изделий.

Необходимо совершенствовать налоговую политику. В первую очередь требуют решения следующие вопросы:

- совершенствование льготного налогообложения прибыли, идущей на инвестиции; следует освободить от налога всю прибыль, идущую за капиталовложения, вне зависимости от ее доли в валовой прибыли;
- льготное налогообложение прибыли, полученной от продукции, произведенной на вновь введенных производственных мощностях по выпуску прогрессивных строительных материалов или традиционных материалов на основе энергосберегающих и экологически чистых технологий;
- расширение для предприятий отрасли льгот, предусмотренных законодательством, в виде освобождения от налогов законсервированных, отвечающих современному техническому и экологическому уровню мощностей, необходимых для производства продукции при выходе экономики из кризиса, сезонных запасов сырья, наплававшихся запасов для осуществления планового холодного ремонта печей и т. д.

Все это будет способствовать структурной перестройке базы за счет увеличения средств, направляемых на инвестиции.

В текущем году Госстрой РФ разработает совместно с акционерными обществами, концернами, ассоциациями с участием регионов и внесет в Правительство ряд проектов новых законодательных и нормативных документов, направленных на успешную реализацию структурной перестройки базы.

26 мая 1994 г. вопросы, связанные с развитием базы, рассматриваются на заседании Комитета Госстроя России в г. Волгограде. Принятое постановление даст новый импульс решению назревших проблем.

*От редакции. Этот номер журнала открывает серию публикаций по теме структурной перестройки материальной базы строительства. В течение последующих месяцев будут напечатаны статьи по всем подотраслям промышленности строительных материалов, призванным обеспечить современные направления строительного производства в новых условиях.*

## Промышленность строительных материалов и предметов домоустройства в рыночных условиях

Приоритетные направления в развитии промышленности строительных материалов и предметов домоустройства сохранили свою актуальность в настоящее время.

Особое место занимает развитие производства на новой технической базе, обеспечивающей выпуск продукции с высокими потребительскими свойствами и сниженными удельными расходами сырьевых и энергетических ресурсов.

Приоритетными направлениями в производстве стеновых материалов по-прежнему остается создание мощностей на комплексном автоматизированном оборудовании по выпуску керамического лицевого кирпича, удельный вес которого составляет пока еще 1,5–2%, мелких блоков из ячеистого бетона, цветных песчано-цементных изделий для использования в коттеджном строительстве в качестве облицовочного материала. Техническое перевооружение производства листового стекла нами предусматривалось производить путем замены морально устаревших систем вертикального вытягивания стекла на флоат-линии горизонтального формования ленты стекла на расплаве металла. На таких линиях обеспечивается выпуск высококачественного полированного стекла, при этом возрастает производительность в 6–8 раз и сокращаются удельные расходы топлива на 15–20%.

С учетом мирового опыта по перевооружению производства стекла небольшими флоат-линиями (100–150 т стекла в сутки), были начаты работы по созданию отечественных флоат-линий малой мощности, однако работы приостановлены из-за отсутствия средств как у изготовителя, так и у потребителей.

Аналогичное положение сложилось в производстве санитарных строительных материалов. В России выпуск таких изделий базируется на стендовых установках, оснащенных гипсовыми формами, срок службы которых составляет 60–70 циклов.

Подобные зарубежные производства активно перевооружаются специальными прессовыми линиями, где сантехнические изделия получают под давлением в формах из пористой пластмассы, обеспечивающих более 30 тыс. циклов (залпов). При этом не требуется ручная доработка полуфабрикатов. При равной мощности требуется в 3 раза меньше

площадей против существующей технологии и в 6–7 раз меньше обслуживающего персонала.

В рамках итальянского кредита с одной из ведущих фирм был подписан контракт на поставку линии мощностью 500 тыс. изделий в год с комплектом чертежей и Ноу-Хау на технологию и оборудование. Однако вопрос кредитования и рублевого покрытия до настоящего времени не решен.

Весьма перспективными являются работы УралНИИСтромпроекта по использованию СВЧ-энергии в производстве гипса, вермикулита и других изделий, обеспечивающей сокращение технологического цикла на порядок при более высоком качестве продукта. В настоящее время из-за нерешенной проблемы финансирования нет возможности развернуть работы.

База для развития приоритетных направлений в промышленности строительных материалов и предметов домоустройства имеется. Достаточно сказать, что на сегодня производственные мощности в этой отрасли по стеновым, кровельным, керамическим плиткам и сантехническим изделиям, ваннам, отопительным приборам и другим материалам и изделиям способны обеспечить комплектацию жилья в объеме не менее 2 млн. квартир в год.

Однако, отсутствие до сих пор конкурентных инвестиционных программ по строительству в России жилья, дорог, других объектов социальной и промышленной сферы вызывает свертывание наиболее значимых производств, приводит к резкому снижению объемов производства и необходимости репрофилирования цехов и заводов на выпуск другой продукции с выводом специализированных мощностей.

Уже частично выведены мощности по производству чугунных труб на Сукремльском и Думиничском заводах в связи с отсутствием сбыта в России и созданием мощностей по этой продукции на Украине. То же самое имеет место в связи с выводом мощностей по производству кранов-смесителей в Казахстане. На Липецком трубном заводе частично, взамен стальных ванн, начат выпуск стальной эмалированной посуды. Из-за отсутствия сбыта сократилось за 3 года производство отопительных приборов в 3 раза, ванн — в

2,5 раза, труб — в 4 раза, котлов — в 5 раз. В керамической промышленности в настоящее время остановлен Щекинский завод кислотоупорных изделий из-за отсутствия сбыта керамических канализационных труб. По этой же причине на Волгоградском керамическом заводе вместо производства канализационных труб начат выпуск кирпича, на Рязанском кислотоупорном заводе вместо кислотоупорного — обыкновенный строительный кирпич. На Новочеркасском керамическом заводе вместо труб производится огнеупорный кирпич.

Часть предприятий, приспособившаяся к требованиям рынка, стремясь выжить в тяжелых условиях, идет не по пути совершенствования технологии и модернизации производства, а по пути повышения цен на строительные материалы и изделия, снижая при этом существенно объемы выпуска продукции.

Резко (на 15–30%) снизили объемы работ отраслевые научно-исследовательские и проектные институты из-за прекращения работ по заданным научным исследованиям и сокращения заказов на разработку новых технологий и проектных работ.

В минувшем году научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы финансировались за счет 1,5% отчислений от себестоимости продукции, однако во внебюджетный фонд НИОКР поступают лишь незначительные суммы (10–12% от ранее направляемых объемов финансирования).

Для сохранения отраслевого научного потенциала представляется целесообразным узаконить и сделать обязательными отчисления во внебюджетные фонды НИОКР в размере 1,5% от себестоимости продукции предприятий всех форм собственности.

В 1993 г. для предприятий отрасли получено около 8,5 млрд. р. государственного льготного инвестиционного кредита, 3,5 млрд. р. бюджетных ассигнований на промышленное строительство и 1,4 млрд. р. на жилищное.

Всего государственные централизованные капитальные вложения в развитие отрасли в минувшем году составили 13,4 млрд. р., освоено по всем источникам финансирования (по учтенному кругу строек) более 22 млрд. р.

За счет освоенных средств введены в действие мощности по произ-

водству 500 тыс. м<sup>2</sup> сталинита, 100 тыс. м<sup>2</sup> триплекса, 15 млн. шт. бутылок, 215 тыс. т тугоглазкой глины, сданы под пуско-наладочные работы мощности по производству 700 тыс. м<sup>2</sup> облицовочной плитки и на 320 млн. р. машиностроительной продукции. Сданы в эксплуатацию жилые дома общей площадью 1,7 тыс. м<sup>2</sup>.

Неотложная потребность денежных средств для окончания строительства переходящих объектов, имеющих высокую готовность, составляет порядка 60 млрд. р.

Вопрос выделения лимитов кредитования и бюджетных средств для поддержки жилищного строительства остается пока нерешенным.

Промышленность строительных материалов призвана сыграть важную роль в реализации социальных программ, формировании потребительского рынка. Для выполнения стоящих перед отраслью задач необходимо активное и целенаправленное участие как государственных органов, так и отраслевых акционерных обществ, в частности:

- финансовая поддержка структурной перестройки отрасли для реализации федеральной программы «Жилище» в виде государственных кредитов на инвестиционные цели и пополнение оборотных средств;
- государственное регулирование цен на энергоносители и тарифов на транспортные услуги с

учетом стоимости перевозимой продукции;

- изменение налоговой системы (налоговые льготы за прирост физических объемов продукции);
- введение системы государственного (целевого) заказа на производство и поставку основных видов строительных материалов и предметов домоустройства для осуществления федеральных программ;
- оказание финансовой помощи в развитии малого и среднего бизнеса;
- поддержка государством действующих организационных структур управления в промышленности строительных материалов (отраслевых акционерных обществ, концернов, ассоциаций);
- установление порядка управления долей государственной собственности (траст) на предприятиях промышленности строительных материалов и др.

Реальной возможностью повышения деловой активности в отрасли являются льготные (под невысокий процент) инвестиционные кредиты. Брать кредиты на эти цели в коммерческих банках сегодня дело не только убыточное, но и бесперспективное.

Например, для того, чтобы построить завод по производству прогрессивных стеновых материалов мощностью 10 млн. шт. условного кирпича, нужен 1 млрд. р. Коммерческий банк выдаст эти средства под

250—300%. А это значит, что через короткое время на счет банка нужно будет вернуть около 4 млрд. р. Да можно с уверенностью сказать, что ни один коммерческий банк не даст таких средств больше, чем на полгода. Представляется целесообразным, чтобы структурная перестройка промышленности, начиная от разработки промышленных технологий и специального оборудования для их осуществления, а также создание аналогов высокоэффективного зарубежного оборудования или закупку конструкторской документации у передовых фирм, финансировалась Госстроем РФ (при необходимости через отраслевые акционерные общества) с тем, чтобы Госстрой РФ был владельцем научно-технической продукции. Кроме НИОКР и создания опытных образцов следует также предусматривать централизованное финансирование работ по подготовке к серийному производству нового оборудования на заводах-изготовителях.

Льготные государственные кредиты должны направляться преимущественно на высокоэффективные новые технологии, а не под развитие мощностей рядовых материалов и изделий.

Предприятия, независимо от форм собственности, внедряющие принципиально новые технологии, должны освобождаться от налога на прибыль в течение 3—5 лет после пуска в эксплуатацию.

УДК 691.002.5

С. А. ГРОМОВ, генеральный директор АО «Строммаш»

## Задачи развития машиностроения по производству оборудования для промстройматериалов

В настоящее время машиностроительные заводы, специализированные на выпуск технологического оборудования для промстройматериалов и стройиндустрии, входят в состав акционерного общества открытого типа «Строммаш» (АО «Строммаш») — правопреемника Межотраслевого объединения по производству оборудования для промстройматериалов и стройиндустрии, имевшего до 1991 г. статус государственного объединения и входившего в состав Госстроя СССР.

Развивающиеся в последние годы кризисные явления в народном хозяйстве коснулись и предприятий АО «Строммаш». По отчетным данным за 1993 г. объем производства составил в действующих ценах 52 млрд. р., а объем реализации продукции достиг 45,7 млрд. р., что составляет 86,2% к товарному выпуску.

Достаточно высокий удельный вес реализации продукции в товарном выпуске свидетельствует об ориентации большинства предприятий на организацию процесса производства в соответствии с реальными возможностями сбыта выпускаемой продукции.

В сопоставимых ценах и условиях уровень объема производства в 1993 г. по сравнению с 1992 г. снизился на 21%, а в 1992 по сравнению с 1991 г. — на 14%.

Значительное снижение объемов производства в 1993 г. объясняется, главным образом, неплатежеспособностью потребителей и вытекающими отсюда трудностями со сбытом продукции. Заводы АО «Строммаш» вынуждены ориентироваться только на выпуск продукции для потребителей, гарантирующих ее оплату

(или обеспечивающих предоплату поставленной продукции).

По этим причинам предприятия АО «Строммаш» вынуждены принимать заказы на выпуск машин и оборудования, не соответствующих их основной специализации. В результате доля специализированной продукции в общем товарном выпуске сократилась с 47% в 1991 г. до 37% в 1992 г. и до 26% в 1993 г.

Вместе с этим необходимо отметить, что в ряде случаев имеет место закупка по импорту у иностранных фирм оборудования для производства цемента, кирпича, стеновых камней и др. при наличии аналогичного конкурентоспособного оборудования, выпускаемого отечественными предприятиями.

Например, в 1993—94 гг. потребителями заказан по импорту 31

комплект оборудования для производства керамического кирпича, хотя оно значительно дороже аналогичного отечественного. Это свидетельствует о недостаточном изучении внутреннего рынка отраслевой машиностроительной продукции.

Отрасль промышленности строительных материалов и стройиндустрии в последние 30 лет была ориентирована на выпуск материалов и изделий для строительства промышленных зданий, жилых и социальных объектов в крупных и средних городах, в основном на многоэтажное строительство. Главным строительным материалом был железобетон. Не уделялось внимания материалам и изделиям для строительства индивидуальных домов, коттеджей, плотной низкостажной застройки в малых городах, мелких ферм, производств, хранилищ сельскохозяйственной продукции, ее перерабатывающей промышленности и т. д.

С разработкой новой концепции капитального строительства, принятым Государственной целевой программы «Жилище», потребовалась коренная структурная перестройка промышленности строительных материалов, коренное повышение качества выпускаемой продукции.

В связи с этим необходимо такую же структурную перестройку провести с опережающими темпами в машиностроительных отраслях, выпускающих оборудование и машины для промышленности строительных материалов и стройиндустрии, и в первую очередь на заводах АО «Строммаш».

Структурную перестройку, включая освоение новых видов машин и оборудования отраслевого профиля в соответствии с рыночным спросом, осуществляют практически все предприятия АО «Строммаш». Это также создаст определенные финансовые трудности и требует дополнительных производственных затрат.

Так, например, Рязанский завод «Торфмаш» полностью прекратил выпуск оборудования для торфяной промышленности из-за отсутствия на него спроса, взамен которого освоил производство оборудования для заводов малой мощности по выпуску строительного кирпича и других изделий.

Бологовский завод «Строммашина» в связи с отсутствием спроса вынужден был прекратить производство технологических линий для изготовления панелей (домостроение) и освоил выпуск линий для производства изделий из ячеистого бетона.

В результате проводимой конверсии военного производства на 4 заводах отрасли, выпускавших наряду с гражданской и продукцию оборонного

назначения, освоено производство новых или расширен выпуск пользующихся спросом гражданских видов продукции. Так, Выксунский завод дробильно-размольного оборудования увеличил выпуск машин для промстройматериалов (дробильно-сортировочные установки, грохоты, питатели, конвейеры и др.). Костромской завод «Строммашина» освоил выпуск комплектного оборудования для обработки природного камня. Самарский завод «Строммашина» освоил выпуск комплексных технологических линий по производству керамзитового гравия, других теплоизоляционных материалов, а также линию по производству ВНВ и т. д.

Заводами АО «Строммаш» в 1993 г. разработана техническая документация на 25 новых изделий; модернизировано оборудование 6 наименований, возобновлено производство 3 изделий и освоен выпуск 7 изделий прочей машиностроительной продукции, не относящейся к специализации отрасли. По вновь разработанной и переработанной документации изготовлено оборудование 76 наименований.

АО «Строммаш» проведены переговоры с институтами, КБ и отобраны оборудование и изделия для постановки на производство на заводах общества. В результате ВНИИстройдоршамом предлагается широкая гамма средств механизации на базе минитехники для малоэтажного и коттеджного строительства и зерноперегружатели. НТЦ «Грант» разработал конструкторскую документацию на линию для производства маломерной плитки из природного камня толщиной 1—3 мм. «Гипромет» предложил производить оборудование для дробления металлургических шлаков. ЦКТБ «ВНИИзерно» согласно участвовать в совместном производстве помольного оборудования для муки и крутяных изделий. Установки рассчитаны для обеспечения муки и крутяными изделиями поселков с населением 1—10 тыс. чел. НИИЖБ может передать документацию на оборудование для стеновых материалов и монолитного домостроения. В ближайшее время планируется провести встречи с институтом ВНИПИИстромсырье, предприятиями добычи и обработки камня. МГСУ выходит с предложениями по модернизации заводов керамического кирпича и черепицы, а также об организации совместного производства линии по выпуску изделий из пенобетона.

В целях скорейшей реализации современной концепции жилищного строительства предприятиям отрасли необходимо быстрыми темпами создать оборудование для рекон-

струкции действующих кирпичных заводов под выпуск эффективного пустотелого кирпича, новых мелких и средних заводов для выпуска в каждом регионе эффективного кирпича, блоков из автоклавного и безавтоклавного ячеистого бетона, стеновых блоков из местных материалов, новых кровельных материалов, в том числе типа «Шингль».

Целесообразно оснастить дополнительным оборудованием действующие заводы ЖБК и ЖБИ для этих целей.

Необходимо продолжить работы по созданию оборудования для производства ВНВ, малых цементных заводов, предназначенных для использования в регионах, имеющих сырье с ограниченными запасами.

Особое внимание необходимо уделить созданию оборудования для добычи, обогащения и производства высококачественной извести, оборудования для изготовления изделий из ячеистого бетона и на другие строительные нужды.

На повестке дня создание новых современных машин и оборудования для изготовления теплоизоляционных материалов и изделий для кровли.

Для быстрого решения вопроса о реконструкции действующих производств в отрасли строительных материалов и создания новых машиностроителям АО «Строммаш» требуются меры государственной поддержки.

По расчетам АО «Строммаш» осуществление структурной перестройки на машиностроительных предприятиях по производству технологического оборудования для промстройматериалов в соответствии с вышеуказанными направлениями потребует выделения ассигнований из бюджета на 1994 г. в размере 7,5 млрд. р. (в том числе 6 млрд. р. — капиталовложения и 1,5 млрд. р. — НИОКР), а также целевых кредитов на погашение оборотных средств — 2,9 млрд. р.

Прежде всего необходимо включить в перечень строек на 1994—95 гг. ряд ранее начатых строительством производственных объектов предприятий АО «Строммаш», нуждающихся в государственной поддержке, а также законсервированные строительством мощности по заводу «Волгоцеммаш».

Формы государственной поддержки жизненно важных производств и производителей товаров и услуг в соответствии с приоритетами наряду с бюджетным финансированием и льготным кредитованием должны предусматривать также проведение эффективной налоговой политики.

Поэтому для усиления материальной заинтересованности коллективов предприятий в наращивании объемов производства, повышении качества и конкурентоспособности

выпускаемой продукции АО «Стромман» считает целесообразным, начиная с 1994 г.:

- снизить налог на прибыль, получаемую от реализации серийно выпускаемых товаров и производственных услуг по основным приоритетным направлениям, до 15%;
- освободить в течение 3 лет с начала освоения производства от налога на прибыль, получаемую

от выпуска новых видов продукции, отвечающих мировому уровню, пользующихся повышенным спросом покупателей;

- освободить от налогообложения сумму превышения фактических расходов на оплату труда от нормативной величины (4 минимальных заработка) в части заработной платы, выплачиваемой работникам, занятым на производстве продукции и оказании

услуг, включенных в основные приоритетные направления.

Вышеуказанные формы государственной поддержки, по нашему мнению, позволят в ближайшее время резко увеличить производство и насыщение потребительского рынка отечественной продукцией, имеющей приоритетное значение для народного хозяйства страны.

УДК 691:666.982.2.033

С. Н. КУЧИХИН, генеральный директор СП «Вибропренс»

## Оборудование СП «Вибропренс»

СП «Вибропренс» — совместное Российско-Испанское предприятие — организовано в 1991 г. на базе предприятий оборонного комплекса.

В настоящее время выпускаются технологические линии, в комплект которых входят следующие виды оборудования: полуавтоматы Комплекта ВС-7 (ВС-8 двойная); автоматы Комплекта-600; универсальные автоматы Комплекта-2000 «Спринт»; комплекс машин линии «ТЭНСИЛАНД»; пресс гидравлический Препан-М 80; бетономешалка типа «Турбо» и «Планетария».

Указанные модели прессовых машин предназначены для производства мелкоштучных изделий из бетона — стеновые, колонные и перегородочные блоки, блоки для стяжек и перемычек, арочные и облицовочные блоки, тротуарная плитка и т. д.

Быстрая замена прессформ позволяет получить до 40 видов различных изделий высокого качества и разных цветов.

Линия «ТЭНСИЛАНД» предназначена для производства безопасного

формования преднапряженных армированных изделий (плит перекрытий, ригелей, перемычек, балок и т. д.) с меньшими энергозатратами — в 5—6 раз по сравнению с известными способами, минимальным использованием рабочей силы (3—5 чел.).

Сравнительные характеристики оборудования приведены в таблице.

Предлагаемые установки не имеют отечественных аналогов. Они высокопроизводительны, надежны и просты в эксплуатации. Их себестоимость ниже установившейся на потребительском рынке, срок окупаемости от 3 мес. до 1 г.

Для изготовления изделий методом вибропрессования рекомендуется агрегированные цементно-песчаные составы с применением различных видов заполнителей. Крутость заполнителя характеризуется толщиной стенок перегородок блока. Стеновые блоки формируются с различным расположением пустот и коэффициентом пустотности до 60%.

Практический интерес представляет фактурная поверхность облицовочного блока. СП «Вибропренс» к

комплекту Комплект предлагает прессформы для изготовления рельефных блоков, декоративных камней и др.

Для решения вопроса строительства индивидуальных жилых домов полностью из элементов строительных конструкций, изготавливаемых на оборудовании «Вибропренс», АО «Седо» разработал каталог типовых проектов индивидуальных жилых домов.

С целью переориентации заводов крупнопанельного домостроения на выпуск эффективных мелкоштучных изделий для малоэтажного строительства СП «Вибропренс» предлагает к внедрению вышеуказанное оборудование и другие новые технологии для получения черепицы, сводов, лотков и т. д.

Работа оборудования осуществляется в непрерывном технологическом цикле, оно легко вписывается в структуру существующих производственных баз.

Все перечисленное оборудование внедрено на ряде предприятий России и характеризуется высокой работоспособностью и надежностью.

Показатели	Комплекта				«ТЭНСИЛАНД»	Бетоносмеситель мобильный
	ВС-7	ВС-8	600	2000 «Спринт»		
Производительность блоки 200x200x400 мм, тыс. шт. в смену плиты перекрытия, тыс. м <sup>2</sup> в год бетон, м <sup>3</sup> в смену	2,3	4,6	5	8,6	65	70
Установленная мощность, кВт	11,1	18,1	18	90	154	21
Гидравлическое давление, кг/см <sup>2</sup>	—	—	120	130	—	—
Производственная площадь, м	8x6	12x8	6x12	включая сушилки 9x10	24x132	80 м <sup>2</sup>

*СП «Вибропренс» предлагает свои услуги в наладке и пуске оборудования, сервисное обслуживание в течение года и обучение персонала.*

*Поставка оборудования (ВС-7, ВС-8, Комплекта-600, БРУ) осуществляется в течение 10 дней со дня получения платежей, Комплекта-2000, «ТЭНСИЛАНД» — в течение 2—3 мес.*

По вопросам приобретения оборудования приглашаем обращаться по телефонам:  
(095) 262-9898, 562-8141.



## Новое оборудование для производства строительных материалов

Акционерное общество закрытого типа «Строммашина» (г. Болгое) для завоевания своего места на рынке оборудования для стройиндустрии развивает два качественно новых направления.

По первому направлению совместно с российско-эстонским АО «Силбетиндустрия» обеспечивается решение всего комплекса вопросов выпуска изделий из ячеистого бетона — испытание местного сырья, выбор оптимального технологического процесса, поставка оборудования, пуск завода.

Второе направление — выпуск вибропрессов для полусухого прессования широкой номенклатуры строительных материалов из цементно-песчаной гравийной смеси на базе разработок совместного Российско-Испанского предприятия «Вибропринс».

Как известно, стеновые материалы из ячеистого бетона в сравнении с традиционными являются наиболее эффективными.

Стены из ячеистого бетона обладают высокой паропрооницаемостью и воздухопроницаемостью, что обеспечивает их быстрое высыхание. Ячеистый бетон легко обрабатывать: резать, сверлить, пилить, вбивать гвозди; он обладает высокой звукопоглощающей и звукоизолирующей способностью, а также высокой морозостойкостью и долговечностью.

Очень ценным свойством ячеистых бетонов является их огнестойкость.

В качестве сырья используются местные материалы: песок, цемент, гилсовый камень, а также зола-унос, отвалы, шлаки, хвосты металлургической и горнорудной промышленности.

Заказчикам предлагаются:

Заводы автоклавного ячеистого бетона на базе резательного агрегата «Универсал-60» (СМС-300) мощностью до 120 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Поставка ведется с 1986 г. В настоящее время в странах СНГ работает более 40 заводов на базе «Универсал-60» и его модификаций. Последние модификации с использованием «пилящей струны» обеспечивают точность блоков для сборки домов на клею. Западный прототип — заводы фирмы Хебель.

Оборудование позволяет выпускать как мелкоштучные изделия, так и армированные панели, включая плиты перекрытия, что в свою очередь позволяет обеспечить строительство коттеджей и домов от цоколя до конька крыши полностью на мощностях одного предприятия.

Заводы автоклавного ячеистого бетона до 75 тыс. м<sup>3</sup> в год на базе резательного агрегата «Экстраблок».

Комплекс позволяет обеспечить

высокую точность резки блока, получить на поверхности разрезаемого массива пазы, гребни, фаски и гнезда, что обеспечивает укладку и транспортировку блоков, позволяет вести кладку стен на клеевых растворах, изготавливаемых из отходов того же производства и поставляемых совместно с блоками. Западный прототип — заводы фирмы Итонг.

Заводы неавтоклавного ячеистого бетона мощностью 10—14 тыс. м<sup>3</sup> в год. Возможно провести реконструкцию малых заводов железобетонных изделий на выпуск блоков из ячеистого бетона без дорогостоящей автоклавной обработки, обеспечить строительство коттеджей, фермерских усадеб, отдельных 2—5-этажных домов.

Комплекс может по желанию заказчика комплектоваться резательной машиной типа «Экстраблок», что позволяет выпускать блоки высокой точности с выполнением пазо-гребневых сочленений.

Все заводы ячеистого бетона проектируются и изготавливаются под имеющееся местное сырье, тогда как зарубежные поставщики всдут поставку заводов под сырье с заданными параметрами качества, которое, как правило, в настоящее время не достигнуто в России.

*Приглашаем обращаться:*

*по вопросам комплексной поставки заводов:*

*Россия, 107066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 6  
телефоны: (095) 265-09-53, 265-05-38, факс: (095) 265-05-38;*

*по вопросам изготовления оборудования:*

*Россия, 171060, Тверская обл., г. Болгое, ул. Горская, д. 120 АО «Строммашина»  
телефоны (095) 587-21-28, (08238) 2-25-53*

### Первая объединенная региональная выставка-ярмарка «Урал — конверсия, наука, бизнес — 94»

Место и время проведения выставки-ярмарки: г. Екатеринбург, 21—25 июня 1994 г.  
Выставка-ярмарка универсальна и практически не имеет ограничений в представлении продукции и участников.

За информацией обращаться к организаторам выставки-ярмарки:

«Конверсия, наука» — 620219, г. Екатеринбург, ГСП-216,  
ул. Луначарского, 31 АО «УралНИТИ»,  
телетайп 721061 БУК, факс 55-73-49  
тел. (3432) 56-13-59, 55-73-49.

«Малый и средний бизнес» — 620219, г. Екатеринбург,  
ул. Турбинная, 7, ком. 31 Ассоциация «Базис и Ко»  
факс 51-19-45, тел. (3432) 34-82-57

## АО «ВИАСМ» — организация научно-технического профиля в современных экономических условиях

Акционерное общество открытого типа «ВИАСМ» образовано в 1993 г. на базе Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института по автоматизации предприятий промышленности строительных материалов (ВИАСМ), который являлся головной организацией Минстройматериалов СССР по автоматизации и метрологии.

Одним из направлений работ в настоящее время является создание средств измерения, испытания и автоматизации для предприятий. В соответствии с программой метрологического обеспечения предприятий стройматериалов требуется около 250 приборов отраслевого и подотраслевого назначения с потребностью от 10 до 1000 шт. для отдельных типов приборов.

В предыдущие годы было разработано несколько десятков приборов, большая часть которых изготавливалась на Грозненском опытно-экспериментальном заводе. Учитывая ситуацию, сложившуюся в г. Грозном, АО «ВИАСМ» расширило производственные мощности в г. Санкт-Петербурге и выпускает в настоящее время следующие приборы:

- установка газового анализа (УГА) на  $O_2$ ,  $CO$ ,  $CO_2$  с разнообразными газоотборными устройствами УГ-С, УГ-М, УГ-ВС для вращающихся печей сухого и мокрого способов производства цемента;
- уровень шлама для вертикальных шламовых сепараторов (УШ);
- индикатор вязкости шлама (ИВШ);
- устройство контроля локальных перегревов корпуса вращающихся печей (УКЛП);
- устройство контроля загрузки шаровой мельницы (УЗМ);
- устройство контроля размалываемости клинкера (УКР);
- прибор контроля реологических характеристик шликера (ПРШ);
- влагомер инфракрасный для сыпучих и полотнообразных материалов (ВКИ);
- рассеиватель порошков пневматический (РП);
- рассеиватель суспензий гидравлический (УГЛ);
- устройство контроля водопоглощения (ЭКВ);
- устройство контроля и регулирования процессов на листоформатной машине (УКРЛ);

- система контроля завалов плиток в печи (СКЗ);
- регулятор расхода газа;
- весовые дозаторы;
- комплекс средств опробования, в том числе:
  - пробоотборники сыпучих материалов (ПСС-1 и ПСС-3) и шлама (ПШАН);
  - смесители сыпучих материалов (ССМ-1 и ССМ-35);
  - устройства отбора, транспортировки и подготовки проб сыпучих материалов (УОТПС, СО-МАН) и шлама (УОТПШ, УПШ);
  - устройство прессования таблеток (УПТ-200);
  - пневмоочистка ручная и автоматическая (АКП) и др.

Некоторые типы приборов поставлялись на экспорт.

Выпускаемая номенклатура приборов удовлетворяет только небольшую часть потребностей предприятий стройматериалов, особенно в средствах контроля качества продукции. При этом надо отметить, что НИОКР по созданию новых приборов резко сокращены в связи с отсутствием централизованных источников финансирования, за счет которых в предыдущие годы выполнены вышеперечисленные разработки.

Для автоматизации управления производством разработаны и поставляются автоматизированные рабочие места (АРМ) организационно-экономического характера («Кадры», «Зарплата», «Материалы», «Финансовые расчеты», «Затраты на производство», «Готовая продукция», «План», «Труд», «ОМТС», «Руководитель»), а также АРМ производственно-технологического характера («Производственная лаборатория», «Диспетчер производства», «Механик и энергетик», «Производственно-технический отдел»). Разработанные программные средства функционируют на ПЭВМ типа IBM PC с объемом оперативной памяти не менее 1 Мб, объемом внешней памяти на жестком магнитном диске не менее 40 Мб, наличием не менее одного накопителя на гибком магнитном диске и печатающего устройства типа EPSON.

Такие АРМ внедрены на ряде стекольных заводов Северо-Запада, домостроительных, асбестовых комбинатах, щебеночных заводах и других предприятиях. При этом для

каждого завода программы корректируются с учетом его специфики.

Для автоматизации технологических процессов и агрегатов АО «ВИАСМ» разработало и внедрило ряд АСУ для различных подотраслей стройматериалов. Среди них:

- АСУ приготовления шликерных масс и пресспорошка в распылительной сушилке для керамического производства;
- АСУ процессами сушки и обжига плиток;
- АСУ приготовления стекольной шихты;
- АСУ приготовления бетонных смесей;
- АСУ термовлажностной обработки железобетонных изделий;
- АСУ приготовления песчаного шлама для производства газобетона;
- АСУ учета и контроля движения изделий по складам;
- АСУ загрузки складов сухой руды и многосекционных емкостей и др.

Новым важным направлением работ в АО «ВИАСМ» стало проектирование и комплектная поставка оборудования для заводов по производству керамических изделий совместно с итальянскими фирмами (Siti, Porri, Sacmi).

Требуемое качество керамических изделий и конкурентоспособный уровень технико-экономических показателей обеспечивается за счет выбора оптимальной производственной структуры завода, использования апробированного на многих заводах Ноу-Хау ВИАСМ в части процессов массоподготовки и Ноу-Хау зарубежных партнеров в части процессов формования, сушки и обжига керамических изделий, а также их сортировки и упаковки.

Заложенные в проекты заводов технические решения выполнены на основе новейших достижений с использованием высокопроизводительных агрегатов непрерывного действия, обеспечивающих значительное увеличение производительности завода при одновременном сокращении производственных площадей, численности персонала, капитальных вложений и снижении расхода электроэнергии, а также улучшение качества готовой продукции.

Выбор оптимальной структуры и компоновка аппаратов для выполнения технологических операций производятся по критерию минималь-

ных суммарных приведенных затрат на строительство, ввод в действие и эксплуатацию завода при ограничении на качество готовой продукции с учетом современных требований к уровню автоматизации производства и условиям труда персонала.

Комплектность поставки и принятые технические решения обеспечивают необходимый уровень качества продукции на всех этапах ее производства за счет осуществления текущего технологического контроля характеристик сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, стабилизации технологических режимов и оперативно-диспетчерского управления производством как единым технологическим комплексом. Критерием эффективности управления является минимум себестоимости изделий при обеспечении их требуемого качества.

Проведение комплекса работ со сдачей завода «под ключ» требует значительных финансовых ресурсов на проектирование, комплектацию, строительство и ввод в действие завода, в том числе валютных кредитов под правительственные гарантии. Для эффективного использования этих средств необходима проработка наиболее выгодных вариантов проектов завода применительно к местным условиям строительства и особенностям сырья близлежащих месторождений с компетентной и объективной экспертизой коммерческих предложений инофирм. Учитывая, что заказчики проектов заводов зачастую не являются специалистами в области производства строительных материалов, при Госстрое России целесообразно сформировать экспертный Совет из ведущих отечественных специалистов и ученых, одной из функций которого должна быть экспертиза предложений инофирм по поставкам в Россию импортного оборудования, линий и заводов по производству строительных материалов. АО «ВИАСМ» готово принять участие в работе такого Совета по направлениям, связанным с автоматизированными массозаготовительными цехами и с автоматизацией технологических процессов и производств.

В АО «ВИАСМ» ведутся работы по расширению номенклатуры производства и организации выпуска новых, нетрадиционных для АО «ВИАСМ» видов продукции. В частности, в 1992 и 1993 гг. за счет капиталовложений и кредита банка созданы и введены в эксплуатацию производственные мощности по выпуску: жаростойких сетчатых конвейеров для производства керамических и других изделий; сеток-поликов для птицефабрик; гидроцилиндров; ци-

товой продукции; нестандартного оборудования и др.

В результате ввода новых производственных мощностей изменилась структура плана АО «ВИАСМ» с 1992 по 1994 г. (см. таблицу).

Первый год своего существования (1993 г.) АО «ВИАСМ» закончило с прибылью и по итогам года выплачивает акционерам дивиденды.

Изменения в структуре деятельности АО «ВИАСМ» в сторону значительного увеличения доли производства при практическом снижении объема НИОКР связан и с резким сокращением финансирования НИОКР как из централизованных источников, так и по хозяйственным договорам. За счет собственного фонда развития АО «ВИАСМ» не может компенсировать это сокращение и поддерживать требуемый объем НИОКР по автоматизации и метрологии для предприятий промстройматериалов.

Аналогичная картина имеет место при попытках использования наукоемких технологий оборонного комплекса на предприятиях промстройматериалов, в том числе в АО «ВИАСМ». Так, например, использовались в АО «ВИАСМ» технологии глубокого точения, бесфлюсовой многоточечной сварки и нанесения полимерных покрытий позволило организовать производство пневмо- и гидроцилиндров, а также агрегатов на их основе, дефицитных жаропрочных и жаростойких конвейеров для керамических и стекольных заводов, заводов порошковой металлургии, а также сетчатых поликов для предприятий Птицепрома и других подотраслей народного хозяйства. Примерами использования современных комплексуемых изделий, разработанных в оборонном комплексе и ранее недоступных, является применение АО «ВИАСМ» при разработке и изготовлении средств контроля и автоматизации технологических процессов интерференционных фильтров, чувствительных приемников инфракрасного диапазона, новейших микросхем и другое.

Тем не менее, на основании

имеющегося опыта следует сказать, что масштабное использование научно-технического и производственного потенциала предприятий оборонного комплекса для нужд промышленности строительных материалов и стройиндустрии невозможно без централизованных источников финансирования по комплексным целевым программам, предусматривающим как капитальные вложения в строительство, так и бюджетное финансирование НИОКР.

Уменьшение объема НИОКР в перспективе приведет к снижению уровня контроля и автоматизации на предприятиях, ухудшению качества продукции и к общему падению технического уровня производства стройматериалов. А в самом ВИАСМе это ведет к сокращению численности научно-технического персонала и потере основного профиля организации.

Из вышеизложенного видно, что АО «ВИАСМ» для обеспечения эффективности своей работы в новых рыночных условиях при резком сокращении финансирования из централизованных источников основные усилия сосредоточило на расширении производственных мощностей для освоения новых видов промышленной продукции, пользующейся спросом у потребителя. Это позволило увеличить общий объем работ в АО «ВИАСМ», хотя и при снижении доли НИОКР и производства приборов и средств автоматизации. При дальнейшем сохранении такой тенденции может исчезнуть организация с ее научно-техническим опытом.

Одной из функций института ВИАСМ, как бывшей головной организации Минстройматериалов СССР по автоматизации и метрологии, была координация работ по автоматизации метрологии в организациях Минстройматериалов, Минприбора и других министерств. Учитывая сохранившиеся контакты с этими организациями, целесообразно оценить современное состояние работ по

Вид деятельности	Объем в текущих ценах					
	1992 г.		1993 г.		1994 г.	
	млн. р.	%	млн. р.	%	млн. р.	%
НИОКР и ПКР	29,5	54	170,1	33	653	26
Производство приборов контроля и средств автоматизации	9,6	17,6	56,4	10,9	70	3
Производство жаростойких сетчатых конвейеров	-	-	62,4	12	990	40,8
Производство изделий из сварной сетки (полки, лотки)	-	-	8,5	1,6	90	3,8
Производство гидроцилиндров и оборудования	-	-	6,4	1,4	300	12,5
Другие	15,5	28,4	212	41,1	329	13,7
<b>Итого:</b>	<b>54,6</b>	<b>100</b>	<b>515,8</b>	<b>100</b>	<b>2452</b>	<b>100</b>

автоматизации и метрологии для промстрой-материалов.

В предыдущие годы НИОКР по автоматизации и метрологии кроме ВИАСМа выполнялись в подотраслевых технологических институтах Минстройматериалов и организациях Минприбора и других министерств по планам и заданиям, согласованным с ВИАСМом. В настоящее время существенно уменьшился объем НИОКР по автоматизации и метрологии в технологических институтах и организациях бывшего Минприбора для нужд промстройматериалов. Почти полностью прекратились работы по созданию и внедрению автоматизированных систем управления технологическими процессами, разрабатывавшихся преимущественно для вновь строящихся или реконструируемых предприятий за счет капиталовложений или централизованных отчислений, объем которых резко сократился. Значительно сократились работы по созданию автоматизированных систем управления производством. В основном выполняются работы по созданию и внедрению локальных систем автоматизации отдельных агрегатов.

Существенно уменьшился объем работ по метрологическому обеспечению, в том числе по созданию новых приборов технологического контроля и средств автоматизации подотраслевого и отраслевого назначения. Эти работы выполнялись,

главным образом, за счет централизованных отчислений и средств государственного бюджета, объем которых резко сократился или вообще прекратился. Поэтому за последние три года на производство не поставлены новые приборы отраслевого назначения. В основном ведутся работы по модернизации существующих приборов и созданию их модификаций.

Изготовление специализированных приборов контроля и средств автоматизации для промстройматериалов в предыдущие годы помимо ВИАСМа осуществлялось в некоторых технологических институтах и на заводах Минприбора. В настоящее время такое производство резко сокращено, а в некоторых случаях полностью прекращено из-за отсутствия платежеспособного спроса или экономической нецелесообразности.

В результате сложившегося положения в настоящее время во многих подотраслевых технологических институтах перестали существовать лаборатории по автоматизации и метрологии.

Тяжелое положение на предприятиях промстройматериалов сложилось с запчастями для нужд автоматизации и метрологии. В настоящее время часть заводов-изготовителей приборов контроля, средств автоматизации и вычислительной техники, находящихся в эксплуатации, оказалась за преде-

лами Российской Федерации в СНГ. Это привело к значительному сокращению поставки запчастей, уменьшению объема профилактических и ремонтных работ и, как следствие, к выходу из строя аппаратуры. Такая ситуация требует организации производства импортозаменяющей техники и запчастей на приборостроительных заводах в Российской Федерации и решения вопроса о централизованной поставке запчастей из стран СНГ.

Из вышеизложенного следует, что к настоящему времени резко сократились, а в отдельных случаях и прекратились работы по автоматизации и метрологии для предприятий промстройматериалов со всеми вытекающими отрицательными последствиями для технического уровня действующих и будущих заводов.

Необходимо восстановление ранее существовавших механизмов государственного регулирования научно-техническим прогрессом, в том числе в области автоматизации и метрологии для промстройматериалов. В качестве одного из апробированных механизмов такого регулирования должны быть комплексные целевые программы, выполняемые за счет централизованных источников финансирования и восстановление функции головной организации по автоматизации и метрологии для промстройматериалов.

УДК 334.73:666

А. С. ДЬЯКОНОВ, председатель правления Союза кооперативов промышленности строительных материалов Российской Федерации

## Производство строительных материалов кооперативными предприятиями

Кооперация в России как одна из форм общественной и хозяйственной деятельности была известна еще до 1917 г. В разные периоды жизни государства это движение получало импульсы развития в зависимости от главенствующих направлений развития экономики, политической и социальной жизни общества.

В 1988 г. Верховным Советом страны был принят Закон «О кооперации в СССР». Закон предусматривал равноправное взаимодействие государственного и кооперативного секторов экономики. В стране начался бурный, бесконтрольный рост всевозможных кооперативов.

Многие из них, особенно торговые и действующие в системе общепита, грубо нарушали правила кооперативного движения, пользуясь бесконт-

рольностью со стороны местных органов власти, отсутствием налоговой инспекции, органов контроля качества продукции. Это вызвало справедливые нарекания рядовых потребителей.

Однако число кооперативов неуклонно росло, и к 1992 г. их насчитывалось в России до 160 тыс. с годовым объемом производства до 60 млрд. р. (в ценах 1991 г.).

В 1988 г. в промышленности строительных материалов России были созданы первые 126 кооперативов на базе нерентабельных, глубоко убыточных кирпичных заводов.

Постепенно их число увеличивалось и к началу 1994 г. достигло 702, большинство кооперативов — производственные. В конце 1988 — начале 1989 гг. был создан Союз кооперати-

вов промстройматериалов, с рабочим органом Союза — исполнительной дирекцией. Большую помощь в организации кооперативов оказали бывший заместитель Председателя СМ РСФСР О. И. Лобов, заместитель Министра промстройматериалов России В. П. Можжев, зам. начальника ЦЭУ Г. А. Мартынов.

За 1993 г. кооперативами произведено 3081,4 млн. шт. усл. кирпича (23% от общего производства по России), более 900 тыс. т известняковой муки, почти 3 млн. м<sup>3</sup> щебня и гравия, 2,5 млн. м<sup>2</sup> керамической облицовочной плитки, 1,2 млн. м<sup>2</sup> плитки для полов, на 114,6 млн. р. товаров народного потребления (в ценах 1991 г.). Всего за год реализовано продукции на 729,3 млн. р. На всех кооперативных предприятиях заня-

Показатели	Отчет за 1992 г.	Отчет за 1993 г.	1993 г. к 1992 г. %
Всего предприятий всех форм собственности и организаций, ед.	708	702	99,1
из них производственных, ед.	431	412	95,5
в том числе производящих стеновые материалы, ед.	109	110	100,9
Строительные предприятия, ед.	200	212	106
Предприятия по производству товаров народного потребления, ед.	122	123	100,6
Всего работающих, тыс. чел.	41,9	39,8	98,5
Произведено стеновых материалов, млн. шт. усл. кирпича	3066,9	3081,4	100,4
Отношение к объему производства кирпича по России, %	21,3	23,2	108,9
Щебень и гравий, тыс. м <sup>3</sup>	2801	2968	106
Известняковая мука, тыс. т	831	916	110
Облицовочная плитка, тыс. м <sup>2</sup>	1912	2418	126,5
Плитка для полов, тыс. м <sup>2</sup>	1088	1196	109,9
Товары народного потребления, млн. р.	109,8	114,6	104,3
Реализовано продукции, млн. р.	698,2	729,3	104,4

то 39800 человек. Строительно-монтажных работ выполнено на 216 млн. р.

Показатели работы предприятий Союза кооперативов промстройматериалов приведены в таблице.

Как видно из таблицы, кооперативы не допускают спада производства. Они не простаивают из-за отсутствия топлива, электроэнергии, материалов или оборудования. Выработка кирпича на одного работающего выросла до 210 тыс. шт. в год.

Следует отметить, что кооперативы полностью осваивают производственные мощности предприятий. Например, кооператив «Керамик» Вологодской обл. производил кирпича в 1988 г. 57 млн. шт. в год, в 1993 г. он выпустил 138 млн. шт. Председатель кооператива В. И. Вагин очень много делает для увеличения объемов производства, не забывая при этом о социальных вопросах.

Кооператив «Ашкадар» в г. Стерлитамаке (Башкирия) организован пенсионером Н. И. Хохловым на базе списанной обжиговой печи. Обжиговую печь восстановили, начали выпуск глиняного кирпича, причем не простого, а высококачественного, марок 150—200. Отпускная цена кирпича в кооперативе «Ашкадар» на 10—15% ниже, чем на рядом расположенном государственном предприятии.

Успешно работает кооператив «Керамист» в г. Ставрополь. Его председатель В. А. Кухаренко постоянно занят вопросом расширения объемов производства, освоением новых видов продукции, внедрением новой техники.

К сожалению, в работе кооперативов имеются и очень большие

трудности. Для примера можно сравнить их с малыми и государственными предприятиями. В большинстве случаев численность тех и других одинакова — до 200 человек, однако малое предприятие имеет льготы по налогообложению, ему государство предоставляет льготные кредиты, нередко выделяются и государственные капиталовложения, в то время как с кооперативов взимаются многочисленные налоги (федеральные, областные, местные). В госкредитах кооперативам, как правило, отказывают, направляя при этом в коммерческие банки, где кредиты даются под 250% годовых и более.

Между тем, госкредиты в кооперативах начали бы давать отдачу немедленно.

Многие делают кооперативы для обустройства села. Их продукцией пользуются фермеры и крестьяне. Этому в немалой степени способствует то обстоятельство, что кооперативы продают свою продукцию без торговых посредников, и цены на стройматериалы их производства повсеместно на 10—15% ниже. Упор делается на количество выпускаемой продукции, а не на повышение цены при сворачивании производства, как это имеет место на многих государственных предприятиях. Тенденция наращивания выпуска продукции кооперативами постоянна с 1988 г. по настоящее время.

Помощь и поддержка кооперативов со стороны Правительства России, администрации регионов необходима в направлениях получения государственных кредитов и смягчения налогового бремени. Требуется подчас и большее внимание со стороны местной администрации при решении жизненно важных вопросов для коллективов кооперативов.

Большой интерес к современному состоянию производственных кооперативов должна проявлять пресса, средства массовой информации. Именно от аналитического подхода и объективного освещения положения дел с ценами на рынке стройматериалов на местах зависит иногда правильная оценка деятельности предприятий различных форм собственности, а следовательно, и отношение к ним со стороны органов местного самоуправления, финансовых и других учреждений.

У кооперативного движения в России имеются резервы для участия в оздоровлении экономики страны.

### Международная ассоциация предприятий с собственностью работников (МАСПР)

приглашает на семинар, который состоится 14—16 июня 1994 г.

в г. Москве на тему «Особенности бухгалтерского учета и финансового планирования в постприватизационный период».

На семинаре, организуемом в виде «круглого стола», будет обсуждаться с участием российских и американских специалистов пути развития отчужденной собственности после акционирования и приватизации, сохранения контроля над предприятием и т. п.

Для желающих предусмотрена 2-дневная поездка в г. Таллин.

За справками обращаться по адресу: 101462, г. Москва, Бумажный проезд, 14, «Экономика и жизнь», телефон: 257-31-53.

## Предприятия стройиндустрии региона на пути к рынку

В обстановке общего спада производства, формирования хозяйственных связей на рыночной основе, приватизации предприятий произошли значительные изменения в промышленности строительных материалов Волгоградской области. Объем выпускаемой продукции сократился примерно на треть. В настоящее время строительный комплекс может обеспечить порядка 0,8—0,9 млн. м<sup>2</sup> жилья в год, в то время как в 1987 г. было введено 1,5 млн. м<sup>2</sup> жилья.

Разработана концепция реформы жилищного строительства в Волгоградской области, составной частью которой является концепция структурной перестройки строительной базы. Определены приоритетные направления этой программы.

Большая часть жилья и объектов соцкультбыта возводится в крупных городах области — Волгограде, Волжском, Камышине, Михайловке, Урюпинске, Фролово, где сосредоточены основные мощности предприятий стройиндустрии и стройматериалов. Главная проблема — дефицит ряда строительных материалов и изделий.

Половина общего объема строительства приходится на крупнопанельное домостроение. Крупнейшее в отрасли предприятие — АО «Волгоградский завод ЖБИ-1» нуждается в реконструкции и перепрофилировании на новые конструкции, удовлетворяющие требованиям сегодняшнего дня.

Прогрессивные конструкции намечено выпускать на создаваемом совместном Российско-Канадском предприятии по производству материалов для строительства жилых домов и объектов соцкультбыта малой этажности на базе завода ЖБИ-1 АО «Волгоградводстрой».

Закачивается реконструкция завода ЖБИ-1 АО «Камышинпромжестрой», началось строительство дома представителя новой серии 90.1.

В высокой степени готовности находится реконструкция головного завода ПО «Стройиндустрия» ТОО «Волгоградгидрострой» в г. Волжский, ориентированного на выпуск изделий новой серии 90.1 взамен устаревшей.

Для обеспечения стальной-строительными изделиями требуется реконструкция производств АО «Волгоградстройдеталь», других предприятий. Однако в условиях общего

дефицита древесины в области необходимо освоение производства пластиковых и алюминиевых изделий, сырьем для производства которых область располагает. В этом направлении начали работать АО «Фирма Волгоградстрой», АО «Волгоградресурсы».

Линолеум в области практически не выпускается. В ближайшее время начнется освоение мощностей в АО «Комбинат силикатных строительных материалов», ведется строительство цеха в АО «Волголин» по прогрессивной технологии контактно-промазным способом, с пуском которого потребности жилищного строительства в области будут обеспечены.

Санфаянс в достаточных объемах производится в АО «Волгоградский керамический завод», но завод продолжает работать по совершенствованию технологии и улучшению качества, готовится к созданию совместных предприятий с инофирмами.

Одновременно получают развитие небольшие производства изделий из полимербетона по примеру АО «Комбинат силикатных строительных материалов».

Лицевой эффективный керамический кирпич выпускается в АО «Керамик» в незначительных объемах при высокой трудоемкости производства. Начат выпуск лицевого кирпича и в АО «Волгоградский керамический завод» на одной из перепрофилированных технологических линий, но его объемы не удовлетворяют потребности, а стоимость высока.

В сельских районах области кирпич и мелкоштучные материалы были и остаются основным строительным материалом, однако из 15 кирпичных заводов малой мощности, намечаемых ранее к строительству, за 5 лет построено только 3, а проектирование и строительство остальных по разным причинам приостановлено. Практически все сельское строительство было ориентировано на промышленную базу крупных городов области. В последние годы были сделаны попытки развития базы домостроения для ликвидации дефицита в кирпиче за счет проектирования и строительства мини-заводов КПД мощностью 30 тыс. м<sup>2</sup> в год в районных центрах области, однако это не решало

проблемы на селе в целом и не нашло дальнейшего развития.

Требуется строительство небольших кирпичных заводов, особенно в районах области, по современной технологии. Такое строительство начато в Светлоярском, Клетском, Новоаннинском районах.

Обои производятся невысокого качества, в малых объемах. Однако есть все условия для расширения ассортимента и улучшения качества на базе действующих в области полиграфических предприятий и в кооперативе «Стройхимпласт», такие работы намечены и ведутся.

Получает развитие производство отделочных и облицовочных материалов на основе отходов фосфогипса и гипса в ТОО «Оникс» и ТОО «Гипс» и на основе поливинилхлорида (ПВХ) в АО «Волгоградагроомонтаж».

Производству керамзита требуется реконструкция, расширение и поддержание существующих мощностей.

Среди мягких кровельных и гидроизоляционных материалов развитие получают наплавленные материалы, полимерные, мастичные и т. д. Работы выполняют новые фирмы ТОО «Стеклоизол», ТОО «Эластомер» и другие.

В общем балансе кровельных покрытий увеличится доля различных видов черепицы. В зависимости от инвестиционных предложений и финансовых возможностей в первую очередь самих предприятий структурная перестройка базы домостроения будет производиться поэтапно.

На первом этапе, в условиях экономического спада и недостатка инвестиций, необходимо сконцентрировать усилия для поддержания действующих мощностей, их перориентации на использование для жилищного строительства и капитального ремонта жилых зданий, частичное перепрофилирование на выпуск коммерчески выгодной продукции, пользующейся спросом.

Определяются первоочередные объекты, строительство которых начато ранее и которые имеют приоритетное значение для области, с целью окончания их строительства и реконструкции, а также оказания им инвестиционной помощи из бюджета области.

Завершаются разработки и опреде-

ляются перспективные направления развития стройиндустрии, промышленности строительных материалов, имеющие целью освоение производства эффективных строительных материалов, изделий и прогрессивных технологий.

На втором этапе, в условиях стабилизации экономики, потребуются аккумуляция финансовых и материально-технических ресурсов для осуществления активной инвестиционной политики по структурной перестройке строительной базы: развитию производства традиционных стройматериалов и изделий на базе прогрессивных технологий.

В 1992—1993 гг. строительство

новых предприятий стройиндустрии не начиналось, из-за недостатка инвестиционных ресурсов приостановлено строительство ранее начатых объектов. И все же, несмотря на финансовые трудности за эти два года удалось закончить строительство целого ряда ранее начатых объектов. Это цех по выпуску 150 тыс. шт. санитарно-керамических изделий в АО «Волгоградский керамический завод», цех ЖБИ, выпускающий 20 тыс. м<sup>2</sup> изделий в АО «Консорциум Универсалстрой», Фроловский сельский строительный комбинат мощностью 50 тыс. м<sup>2</sup> изделий в год, Перекопский карьер щебня в АО «Волгоградводстрой» мощностью 184 тыс. м<sup>3</sup>.

Завершена первая очередь реконструкции завода ЖБИ-8 АО «Камышен-проектстрой» с переводом его на новую серию 90,1 мощностью 21 тыс. м<sup>3</sup>.

Для благоприятного развития стройиндустрии и промышленности строительных материалов предстоит решить немало экономических задач. В первую очередь необходимо создание различных форм финансово-кредитного механизма, использование в основном внебюджетных средств, инвестиционных кредитных ресурсов, в том числе международных и иностранных финансовых организаций.

# ПЕНЗЕНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (завод-втуз)

филиал Пензенского государственного технического университета  
готовит специалистов с законченным высшим образованием  
по специальностям:

• **«Информационные системы в экономике» (0614)**  
с присвоением квалификации «экономист»,

• **«Организация производства и менеджмент» (0719.16)**  
с присвоением квалификации «инженер-экономист, организатор производства»,

• **«Технология машиностроения» (1201)**  
с присвоением квалификации «инженер-механик-менеджер».

Специализированная подготовка:

- технологическая подготовка производства металлорежущего инструмента,
- технологическая подготовка деревообработки,
- технологическая подготовка производства товаров народного потребления.

• **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (2201)**  
с присвоением квалификации «инженер-системотехник».

Специализированная подготовка:

- программное обеспечение персональных ЭВМ,
- компьютерное проектирование электронной аппаратуры,
- микропроцессоры в бытовой радиоэлектронной технике,
- информационно-вычислительные системы в автоматизированных системах управления,
- системы искусственного интеллекта.

Перечень специализированной подготовки может быть расширен  
при наличии заказов предприятий.

Формы обучения:

дневная, продолжительность — 4 года 10 месяцев,  
вечерняя, продолжительность — 5 лет 10 месяцев  
или 4 года 6 месяцев (для выпускников техникумов).

Адрес: 440605, г. Пенза, пр. Байдукова, 1-а.  
Справки по тел. (841-2) 55-81-27, 62-87-27.

Ю. В. ГУДКОВ, генеральный директор, А. А. АХУНДОВ, заместитель генерального директора,  
В. В. ИВАНИЦКИЙ, В. Г. БОРТНИКОВ, кандидаты техн. наук (АО «ВНИИстром им. П. П. Будникова»)

## Технология и оборудование для производства пенобетонных блоков

Традиционное производство газобетонных стеновых блоков с резкой массива и автоклавной обработкой изделий характеризуется рядом недостатков, а именно: необходимостью применения алюминиевой пудры, тонкого помола материалов, высокой стоимостью и сложностью в эксплуатации автоклавов, а также невысокой точностью геометрических размеров получаемых блоков.

На основе анализа указанных выше недостатков, имеющегося опыта и изменившейся ситуации с рациональной мощностью линий, АО «ВНИИстром им. П. П. Будникова» разработана технология и комплект оборудования мощностью 10 тыс. м<sup>3</sup> в год для изготовления высокоточных стеновых пенобетонных пустотелых блоков.

Технология блоков заключается в следующем (см. схему).

Исходные сырьевые материалы (цемент, песок или шлак, зола, золошлаковая смесь) в заданном соотношении подвергаются механохимической активации в стержневом

смесителе и подаются в пенобетоносмеситель.

Раствор пенообразователя из бака постоянного уровня непрерывно поступает в пеногенератор, где смешивается с воздухом и интенсивно обрабатывается до получения тонкодисперсной пены с кратностью 10—15 и устойчивостью до 40 мин, которая затем непрерывно подается в пенобетоносмеситель.

Активированная смесь цемента и заполнителя, пена и вода перемещаются в пенобетоносмеситель до получения однородной с пенобетонной мелкопористой формовочной массы, которая непрерывно поступает в приемное устройство узла формования.

Под действием вибрации масса заполняет неразъемные спаренные формы, из которых состоит формовочный конвейер. После заполнения и калибровки верхней поверхности блоков форма передвигается с помощью гидравлической системы по направляющим конвейера.

По мере передвижения пенобетон схватывается и приобретает необхо-

димую прочность, после чего блоки выталкиваются из формы на приемный стол, с которого укладчиком переносятся на поддоны. Затем пакеты блоков устанавливаются на отапливаемом складе, где выдерживаются 3—5 сут до приобретения отрезочной прочности. Для ускорения времени выдержки пакеты блоков могут быть подвергнуты пропариванию.

### Техническая характеристика

Размеры, мм ..... 190x190x300  
Марка по прочности ..... В 1,5—В 5 (М 25—М 75)  
Марка по морозостойкости ..... F 25—F 35  
Марка по плотности ..... Д 600—Д 700  
Масса, кг ..... 10—11,5

Отличительной особенностью блоков является наличие 18 круглых сквозных пустот (2,5% по объему).

Формование и твердение блоков в жестких неразъемных металлических формах обеспечивает высокую точность геометрических размеров блоков. Их класс точности практически соответствует классу точности форм. В связи с этим при строительстве отпадает необходимость в каменщиках высокой квалификации, так как из подобных изделий производится сборка стен и перегородок на тонком слое цементного или другого клея.

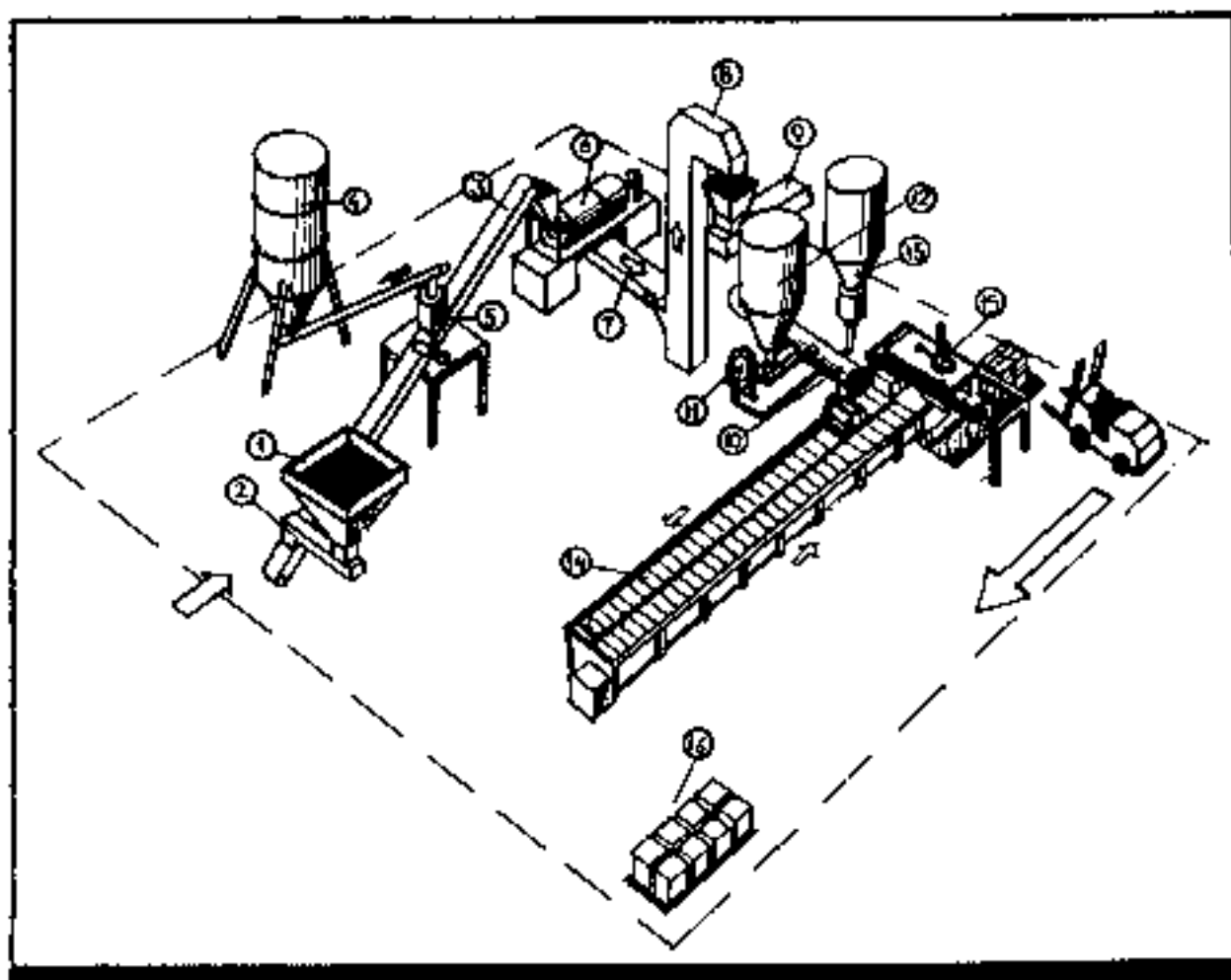
Ориентировочный (уточняется после испытания) расход сырьевых материалов на 1 м<sup>3</sup> блоков, в кг: цемент — 150—300, заполнитель — 300—500, пенообразователь — 0,45—0,55.

Формовочный конвейер, включающий пеногенератор, пенобетоносмеситель, собственно конвейер и укладчик с гидравлической и электрической частями имеет массу около 30 т и установленную мощность около 40 кВт. Его часовая производительность — 100—150 блоков, габаритные размеры — 19,5x5x3,2 м.

Присм, хранение, механохимическая активация и подача материалов к формовочному конвейеру решаются проектом в зависимости от местных условий при привязке.

АО «ВНИИстром им. П. П. Будникова» проводит испытание сырья, разрабатывает технологический регламент, изготавливает и монтирует формовочный конвейер, осуществляет (с персоналом заказчика) монтаж и сдачу линии в эксплуатацию.

© Ю. В. Гудков, А. А. Ахундов,  
В. В. Иванецкий, В. Г. Бортников, 1994



1—приемный бункер песка; 2—питатель ленточный; 3—конвейер ленточный; 4—склад цемента; 5—дозатор цемента; 6—смеситель стержневой; 7—конвейер ленточный; 8—элеватор; 9—питатель ленточный; 10—пенобетоносмеситель; 11—пеногенератор; 12—емкость воды зажигания; 13—емкость раствора пенообразователя; 14—формовочный конвейер; 15—автомат-укладчик; 16—склад готовой продукции



## Высокопрочные гипсовые и ангидритовые вяжущие и изделия на их основе

Технология высокопрочного гипсового вяжущего повышенной водостойкости основана на использовании в качестве исходного сырья как природного гипсового камня, так и отходов химических производств (фосфо-, боро-, серогипса и др.) и заключается в совместной тепловой обработке суспензии гипсосодержащего сырья и гидравлических компонентов — портландцемента, шлаков, зол и пуццолановых цементов. Эта технология позволяет получать вяжущее марок по прочности 200—400 со сроками твердения от 5 до 45 мин и коэффициентом размягчения более 0,6. Высокопрочное ангидритовое вяжущее марок 250—350 и сроками твердения от 30 до 90 мин получают путем совместного помола до определенной granulометрии природного ангидритового камня и модифицирующих добавок (катализаторов твердения, пластификаторов и др.).

На основе этих вяжущих разработаны составы и технология конструктивно-теплоизоляционных бетонов на легких пористых заполнителях для ограждающих стеновых конструкций.

По всем показателям полученный

бетон идентичен цементному бетону с нормируемыми свойствами по СНиП 21—75.

Кинетика набора прочности бетона в естественных условиях: в 3-часовом возрасте — 30—35%, в суточном — 40—50%, а к 7 сут прочность достигает почти 100% от проектной.

Из керамзитобетона осуществлено опытное строительство крупнопанельных 2-этажных домов серии 1-466А, а также объемно-блочных или монолитных домов усадебного типа серии (шифр) 4810, в которых с наибольшим эффектом проявилось преимущество быстротвердеющих гипсовых вяжущих.

Из ангидритобетона класса В 15—В 20 и марок по плотности 1300 и 1400 в Туркмении были построены экспериментальные монолитные дома серии (шифр) 4810, которые показали хорошую сейсмостойкость при землетрясении более 5 баллов.

Перспективным является применение высокопрочных гипсовых и ангидритовых вяжущих при устройстве стяжек и оснований наливных полов.

Особенностью гипсовых и ангидритовых смесей является их высокая подвижность (распыля по Суттарду

более 250 мм), что обеспечивает эффект самонивелирования, позволяющий получать высокое качество поверхности без дополнительных трудоемких операций по доводке стяжек (разравниванию, шлифовке и т. п.).

Однослойные стяжки имеют плотность в пределах 1200 кг/м<sup>3</sup> и прочность не ниже 10 МПа.

Двухслойные стяжки состоят из нижнего теплозвукоизоляционного слоя из пеногипса с плотностью 750—800 кг/м<sup>3</sup> и прочностью не ниже 1 МПа и верхнего выравнивающего слоя с прочностью 10—15 МПа.

Применение высокопрочных гипсо- и ангидритопесчаных смесей позволяет получать формовочные массы с В/Т 7—10%, которые после затвердевания дают стяжки с естественной влажностью до 5%, что не требует их последующей сушки.

*АО «ВНИИстром им. П. П. Будникова» осуществляет испытание сырья, разработку технологических регламентов (карт) на производство и технических условий на продукцию, а также авторский надзор при монтаже и отработке оборудования и технологии.*

УДК 666.91:693.6

Ю. В. ГОНТАРЬ, канд. техн. наук, А. И. ЧАЛОВА, инж. (АО «ВНИИстром им. П. П. Будникова»)

## Сухие гипсовые смеси для отделочных работ

В отечественном строительстве при производстве отделочных работ преимущественно применяют товарные растворы централизованного приготовления. Альтернативой товарным растворам могут быть составы сухих смесей на основе различных видов вяжущего с многофункциональными химическими добавками специального назначения.

Сухие гипсовые смеси представляют собой однородный порошкообразный продукт, состоящий из гипсового вяжущего с добавкой гидромодификатора, пластификатора и замедлителя твердения гипсового вяжущего.

Они могут быть использованы для приготовления шпатлевок, клеев, отделочных и штукатурных растворов. Сухие смеси удобны в применении как в заводских условиях, так и непосредственно на строительных площадках.

Известна технология приготовления сухих гипсовых смесей на основе вяжущего из природного гипсового камня с добавкой метилцеллюлозы, карбоксиметилцеллюлозы и замедлителей твердения гипса. Однако метилцеллюлоза в настоящее время является дефицитным дорогостоящим материалом и централизованное крупнотоннажное производство сухих гипсовых смесей с ее использованием в ближайший период не предполагается.

Отличительная особенность разработанных сухих гипсовых смесей — отсутствие в их составах гидромодификатора — метилцеллюлозы.

В качестве пластифицирующих добавок, а также для повышения водоудерживающей и клеящей способности гипсовых растворов из сухих смесей проверены различные виды химических добавок, являю-

щихся производными целлюлозы, а также отходами целлюлозно-бумажной и химической промышленности.

Введение в состав гипсовой смеси некоторых видов добавок позволяет создать щелочную среду (рН около 9), в которой происходит разворачивание молекул ПАВ, улучшается их реакционная конформация. При этом достигается поставленная цель — увеличивается водоудерживающая способность и адгезия гипсового раствора к подложке.

Высокопластичные растворы, используемые для клеев-шпатлевок, имеют жизнеспособность не менее 6 ч. Водоудерживающая способность таких растворов находится в пределах 98,5—99,8%. Адгезия гипсовых клеевых составов к строительным материалам составляет 0,4—0,6 МПа.

В состав сухих гипсовых смесей, предназначенных для выполнения

отделочных работ (в качестве шпатлевок или тонкослойных штукатурок), дополнительно вводили дисперсные наполнители в количестве 10—25% по массе. В качестве наполнителей использовали каолин, бентонит, фосфогипс, вермикулит, перлитовый песок и т. п. Введение дисперсных наполнителей в состав гипсового раствора позволяло улучшить распределение пигментов, а также реологические свойства растворов.

Сухие гипсовые смеси при смешивании с различного вида пигментами должны быть подвергнуты совместному перетиранию в определенных помоловых агрегатах. В качестве пигментов преимущественно использовали железистые красные и желтый, оксид хрома и ультрамарин. Нерасслаивающиеся стабильные сухие смеси получают лишь в том случае, когда при смешивании происходит дезагрегация зерен исходных компонентов и образование новых смешанных агрегатов с большой контактной поверхностью между разнородными частицами.

Известно, что при использовании в растворах инертного наполнителя наблюдается тенденция к снижению их адгезионной способности. Для повышения адгезии отделочных слоев к подложке сухие гипсовые смеси с наполнителями затворяли раствором водной дисперсии полимера.

Можно полагать, что прочность сцепления полимергипсового раствора с пористой подложкой определяется проникновением в поры и капилляры подложки гидрофильного полимера совместно с жидкой фазой минерального вяжущего. Эти поры и капилляры заполняются гидратными новообразованиями и армированным ими полимером, что обеспечивает механическое срастание отделочного слоя с подложкой.

Отмечено, что в зависимости от вида использованного полимера можно получить отделочные покрытия с различной прочностью сцепления. Так, добавка латекса позволяет повысить прочность сцепления до 0,5 МПа при П/Г=0,08—0,1,

добавка ПВАД до 0,75 МПа при большем расходе полимера (П/Г=0,2), в то время как прочность сцепления отделочного слоя на обычном гипсовом вяжущем без специальных добавок находится в пределах 0,05—0,1 МПа.

Приготовление гипсовых отделочных растворов осуществляется в турбулентном смесителе СБ-43. Длительность перемешивания сухой гипсовой смеси с водой не превышает 5 мин, после чего отделочный раствор готов для применения.

Клеевые составы из сухих гипсовых смесей применяются при сборке внутренних перегородок из гипсовых пазогребневых плит с целью повышения монолитности конструкции перегородок.

*АО «ВНИИСтром им. П. П. Будникова» выдает рекомендации по подбору составов и технологии приготовления сухих гипсовых смесей для отделочных работ.*

УДК 686.914-43.002.88

В. В. ИВАНИЦКИЙ, канд. техн. наук (АО «ВНИИСтром им. П. П. Будникова»)

## Технология стеновых камней из гипсосодержащих отходов

Традиционные способы изготовления гипсовых изделий заключаются в получении гипсового вяжущего, из которого приготавливают смесь и формируют гипсовые изделия. Таким образом, при влажном сырье и влажном конечном продукте (изделиях) на промежуточной стадии получают порошкообразное и соответственно пылящее гипсовое вяжущее, которое в ряде случаев уже через несколько часов смешивают с водой.

Существует автоклавный способ производства вяжущих, который наиболее рационален при переработке влажных гипсосодержащих отходов промышленности (фосфогипса, борогипса, продукта десульфуризации дымовых газов ТЭС и других).

АО «ВНИИСтром им. П. П. Будникова» разработана технология изготовления стеновых камней (ГОСТ 6133—84) из различных отходов, в которой отсутствует промежуточное получение порошкообразного вяжущего.

Технологическая схема предусматривает следующие переделы.

**Приготовление суспензии.** Влажный отход разбавляется оборотным фильтратом до получения ЖТ=0,8—1,1, переминается мешалкой, туда же вводится добавка, регулирующая процесс кристаллизации полугидрата в количе-

стве 0,01—0,03% от массы сухого отхода.

**Автоклавная обработка.** Приготовленная суспензия насосом под давлением 2—3 ати непрерывно подается в верхнюю часть автоклава с мешалкой, где происходит дегидратация гипса и кристаллизация из раствора полугидрата сульфата кальция  $\alpha$ -формы. Через трубу перекачивания из нижней части автоклава суспензия полугидрата непрерывно поступает на фильтрацию.

**Фильтрация.** Суспензия полугидрата охлаждается до 90—95°C в расширителе и поступает на фильтр, где обезвоживается. Горячий фильтрат подается на приготовление суспензии, а охлажденный — на узел формования изделий. Полученный после фильтра материал с влажностью 7—12% уже является влажным вяжущим, так как состоит в основном из полугидрата сульфата кальция.

**Формование изделий.** Отфильтрованный материал, названный нами полуфабрикатом, подается в смеситель-активатор, где смешивается с охлажденным фильтратом и подвергается активации для ускорения твердения изделий. Полученной формовочной массой литейной консистенции заполняются формы ка-

русельной машины. Через 10—15 мин изделия затвердевают, выталкиваются из форм, укладываются на поддоны и в пакетированном виде отправляются на склад готовой продукции.

Для повышения водостойкости в суспензию (до автоклавной обработки) могут вводиться тонкомолотые гидравлические добавки (шлаки, золы, цемент и др.), а для экономии вяжущего в формовочную массу — различные заполнители.

*Все оборудование линии выпускается в Российской Федерации. Имеется промышленный опыт эксплуатации линии по производству стеновых камней из фосфогипса мощностью 15 млн. шт. условного кирпича в Средней Азии.*

### Краткая характеристика стеновых камней

Размеры, мм	188x190x380
Предел прочности при сжатии в сухом состоянии, кг/см <sup>2</sup>	35, 50, 75, 100
Морозостойкость, цикл	25, 35

В связи с отсутствием процесса сушки и соответственно систем обеспыливания и помола вяжущего предлагаемая технология позволяет в 2—2,5 раза снизить капиталовложения в организацию производства и расход топливно-энергетических ресурсов.

## Снижение топливоемкости изделий стеновой и кровельной керамики

Одним из эффективных направлений экономии сырьевых и топливных затрат в производстве изделий стеновой и кровельной керамики является использование топливосодержащих минеральных отходов угольной и энергетической промышленности.

Использование топливосодержащих отходов в производстве изделий стеновой и кровельной керамики ВНИИстром решает по двум направлениям. Первое — применение в качестве добавки к основному глинистому сырью на действующих предприятиях. Второе — использование в качестве сырья для переработки в керамический кирпич и черепицу на специализированных предприятиях, рекомендуемых к строительству в непосредственной близости от места выдачи отходов.

Результаты исследований и их внедрения в производство позволили разработать способы рациональной подготовки топливосодержащих отходов с учетом их структурно-механических свойств и методы подбора сырьевой смеси с учетом основных закономерностей влияния отходов на керамико-технологические свойства глинистого сырья.

Разработана технология керамического кирпича методом пластического формования, полусухого прессования и полужесткого формования целиком из отходов углеобогащения, содержащих до 5% углерода.

На основе выданного технологического регламента по проекту Ленгипростром при ЦОФ «Абашевская» построен первый в мировой практике цех керамического кирпича полусухого прессования из отходов углеобогащения мощностью 10 млн. шт. в год. Цех освоил проектную мощность.

Южгипростром разработал проект производства кирпича полусухого прессования на основе отходов углеобогащения мощностью 60 млн. шт. в год в составе Очеретинского завода строительных материалов.

Помол отходов углеобогащения на Абашевской ЦОФ и совместный помол отходов и глины на Очеретинском заводе производится в шахтной мельнице. Опыт показал сложность обеспечения требуемой очистки отходящих газов от печи при работе шахтной мельницы для сушки и измельчения сырьевых материа-

лов. Это снижает технико-экономические показатели агрегата, усложняет его эксплуатацию и ухудшает санитарно-гигиенические условия производства.

В настоящее время ВНИИстромом проводится работа по усовершенствованию аппаратурно-технологического обеспечения производства. Измельчение отходов углеобогащения производят в открытом цикле с использованием стержневых мельниц с аспирацией, работающих на предварительно высушенном сырье.

Система измельчения в открытом цикле предусматривает среднее и мелкое дробление отходов в агрегатах, работающих по принципу раздавливания. В этом случае образуется минимальное количество мелкой фракции (пыли), что обеспечивает уменьшение ее уноса с отходящими газами при сушке материала в сушильном агрегате.

Для сушки отходов углеобогащения закладываются шахтные сушилки конструкции ВНИИстрома. Как показали выполненные работы, новая сушилка по сравнению с традиционными имеет следующие преимущества: повышение эффективности сушки и снижение металлоемкости в 3 раза, уменьшение занимаемой производственной площади в 2 раза.

Технология керамического кирпича из отходов углеобогащения с содержанием углерода до 5% позволяет отказаться от использования глинистого сырья и уменьшить расход кондиционного технологического топлива в 2—2,5 раза. Однако количество отходов с указанным содержанием углерода не превышает 6—7% от общего выхода отходов на углеобогажительных фабриках. Подавляющее большинство углеобогажительных фабрик направляет в отвалы отходы с содержанием углерода 10%.

Корректировать в отходах содержание углерода путем введения глины, как показал опыт Очеретинского завода, возможно. Однако этот прием усложняет технологическую схему производства, затрудняет стабилизацию показателей свойств изделий вследствие сложности соблюдения заданного соотношения отдельных разновидностей сырьевых материалов. Использование двухкомпонентной шахты вызывает также хо-

зяйственные и организационные неудобства.

Отсутствие специализированных печей для обжига керамических изделий из отходов углеобогащения с содержанием углерода более 5% сдерживает крупномасштабное использование отходов в производстве.

Во ВНИИстроме ведутся работы по созданию специализированной туннельной печи с системой утилизации избыточного тепла для обжига керамического кирпича из отходов углеобогащения с повышенным содержанием углерода.

С будущего года ВНИИстром планирует выполнять испытания отходов, комплексное проектирование, изготовление и комплексную поставку основного специализированного технологического оборудования для заводов полусухого прессования кирпича из отходов углеобогащения мощностью 10 млн. шт. в год.

ВНИИстромом выполнен комплекс исследований по разработке технологии плоской керамической черепицы методом полусухого прессования из различного природного сырья и топливосодержащих отходов. В частности, из отходов углеобогащения с содержанием углерода до 5% получена черепица, соответствующая всем показателям действующего стандарта. Черепицу изготовляют на той же технологической линии, что и кирпич. Различие заключается в режимных параметрах работы стержневого смесителя, который должен обеспечить получение пресспорошка более тонкого состава.

Установлено, что удельное давление прессования черепицы должно быть не менее 30 МПа. В настоящее время ряд организаций, в том числе ВНИИстром, создаст специализированные прессы для изготовления черепицы. При этом ВНИИстром идет по пути создания прессов при вертикальном приложении нагрузки на прессуемое изделие. Специалисты из Ростова-на-Дону разрабатывают конструкцию прессы при горизонтальном приложении нагрузки.

ВНИИстромом разработана технология керамического кирпича полусухого прессования на основе золы ТЭС. Золой не обладают пластичностью. В качестве связующей добавки служат местные глинистые

породы. Расход добавки зависит от ее пластичности и изменяется в пределах от 30 до 50%. Аппаратурное оформление технологии базируется на использовании выпускаемого отечественного оборудования.

Отличительной особенностью технологии является применение сухой золы, характеризующейся значительно большей однородностью по составу и свойствам по сравнению с золой из отвала, и перемешивание золы с глинистым сырьем карьерной влажности при соотношении, обеспечивающим оптимальную влажность пресспорошка (9—11%). Гомогенизация массы и приготовление пресспорошка осуществ-

ляются в двух последовательно установленных смесителях непрерывного действия.

В настоящее время наметилась тенденция строительства заводов керамического кирпича малой мощности 5—10 млн. шт. в год. В складывающихся условиях представляется очевидной необходимость выпуска на этих заводах не рядовой продукции, а широкого ассортимента керамических изделий — лицевого кирпича различной цветовой палитры, черепицы, изразцов. Обеспечить потребителя в рядовой продукции способны действующие кирпичные заводы, которые уже испытывают затруднения в сбыте продукции. С

учетом положения о более низкой себестоимости кирпича на заводах средней и большой мощности, по сравнению с заводами малой мощности, продукция последних будет неконкурентноспособной.

Выполненный анализ показал, что заводы малой мощности должны базироваться на технологии изготовления сырца из полусухих масс. К преимуществам этой технологии относятся пониженные энергозатраты, меньшая продолжительность производственного цикла, снижение капитальных затрат на создание производственных мощностей и сокращение производственных площадей.

В. И. ЖАРКО, канд. техн. наук, Г. Н. САВИЛОВА, инж. (НИИЦемент)

## Новые направления в насыщении рынка вяжущими материалами

На этапе кризисного развития экономики, снижения инвестиционной активности в России, резкого уменьшения капитальных вложений, свертывания строительных программ острой проблемой для цементной промышленности является сокращение спроса и падение производства цемента. Загрузка действующих мощностей снизилась с 95 до 60%, ухудшаются основные технико-экономические показатели деятельности предприятий. Положение усугубляется нарушением процессов воспроизводства фондов. Поддержание нормальных условий функционирования предприятий требует все больших затрат, иногда сопоставимых со стоимостью приобретения и ввода в эксплуатацию новых фондов.

На функционирование производства не оказало ожидаемого положительного влияния завершившееся разгосударствление и изменение форм собственности цементных предприятий. Акционированный капитал приватизированных предприятий находится в стадии формирования и на рынке ценных бумаг не функционирует.

В трудном положении оказалась отраслевая наука, лишившаяся государственной поддержки. Практически прекращены поисковые и фундаментальные исследования. Институты лишаются ранее созданных экспериментальных баз в связи с их «суверенизацией» и организацией выпуска более выгодной продукции с надеждой на выживание в условиях рынка.

Основными направлениями исследований, выполняемых в НИИЦементе в создавшихся условиях, является разработка специальных ви-

дов цементов с заданными строительно-техническими свойствами, а также создание новых технологий, обеспечивающих получение вяжущих материалов, пользующихся спросом на рынке у конкретного заказчика, потребителя.

В связи с обозначившейся в последнее время тенденцией развития технологий получения стеновых и изоляционных материалов на основе пенобетона активизировались работы по поиску быстротвердеющих и быстро набирающих прочность цементов, необходимых для широкого внедрения производства изделий из пенобетона безавтоклавного твердения.

Одним из материалов, удовлетворяющих заданным требованиям, является вяжущее «Пирамент», полученное путем предварительного совместного обжига алюминатной пуццолановой добавки со щелочным компонентом при невысокой температуре с образованием алюмината щелочного металла, вызывающего быстрый рост начальной прочности цементного камня. В лабораторных условиях получен быстротвердеющий цемент, имеющий конечную прочность в стандартных образцах до 80 МПа. Вяжущее типа «Пирамент» включает в себя около 50% минеральных добавок (зола, шлак, пуццолан).

В институте выполнены также предварительные исследования по разработке высокоэффективного прочного полимерцемента («суперцемент»), получаемого путем прокатки или прессования смеси гидравлического цемента, красителя, наполнителя и водорастворимых

полимеров, в частности суперпластификатора или поливинилового спирта. Прочность при сжатии такого цемента составляет 40—100 МПа, прочность при изгибе 25—80 МПа. Водопоглощение цемента не превышает 2%. При условии прессования прочность цементного теста при сжатии достигает 200 МПа, что адекватно аналогичным характеристикам алюминиевых сплавов.

Продолжаются работы по изучению строительно-технических свойств и наращиванию выпуска малоклинкерных тонкомолотых вяжущих и высокопрочных вяжущих низкой водопотребности. Разработан ряд технологических регламентов на выпуск малоклинкерных вяжущих с использованием зол ТЭС, пелла, отходов металлургической и химической промышленности.

На протяжении длительного времени одним из основных критериев размещения предприятий цементной промышленности в стране было, помимо наличия сырьевой базы, максимальное удовлетворение потребности в вяжущих материалах экономического района, включающего в себя, как правило, несколько областей или краев. Важным показателем при этом принимался радиус перевозок строительных материалов. Доля тарифа в оптовой цене на цемент при среднем радиусе перевозок около 500 км составляла до 10%. В настоящее время доля тарифа при сохранении указанного радиуса перевозок достигает 30%. Это явилось одной из причин отказа многих потребителей от закупок цемента у традиционных поставщиков и резкого сокращения выпуска

© В. И. Жарко, Г. Н. Савилова, 1994

как строительных материалов, так и изделий из них.

В условиях повышения тарифов на перевозки грузов, а также непрерывного роста цен на топливо, особую значимость получают предприятия небольшой мощности по производству вяжущих материалов для обеспечения регионов в масштабе одной области, района.

Наиболее эффективно могут отвечать этим требованиям помольные установки мощностью от 20 до 200 тыс. т материала в год. Работа таких установок должна базироваться на широком использовании местных минеральных добавок (зола ТЭС, песок, отходы смежных отраслей промышленности, породы вулканического происхождения и т. п.).

Разработанная в НИИЦементе по заданию Госстроя России техническая документация на помольные установки предусматривает варианты помола клинкера и добавок или доизмельчения цемента совместно с добавками. Последний вариант особенно эффективен при строительстве помольной установки на территории предприятий ЖБК, ЖБИ. При этом совместное измельчение цемента и 40—60% добавок позволяет получить вяжущее с активностью исходного цемента, которое может быть использовано для производства подавляющего большинства номенклатуры выпускаемых изделий.

В НИИЦементе и Гипроцементе разработаны также принципиальные технологические схемы и определен набор оборудования для цементных заводов малой мощности (от 10 до 300 тыс. т в год) полного цикла производства. В проектах предусмотрено использование современных достижений научно-технического прогресса.

Актуальность этого направления подтверждается опытом работы цементной промышленности Китая, имеющей около 6000 цементных заводов малой мощности, которые снабжают цементом сельские районы страны на протяжении более 40 лет.

Предлагаемая НИИЦементом концепция минизаводов позволяет, помимо приближения производства цемента к потребителю и сокращения транспортных расходов:

- организовать производство цемента в местах наличия сравнительно небольших запасов сырья, включая отходы смежных производств;
- сократить сроки строительства и освоения мощностей;
- оперативно изменять технологию для получения цементов со специальными свойствами;
- снизить на 20—50% содержание

клинкера в составе вяжущего при наличии специальных добавок.

Практика эксплуатации предприятий по производству строительных материалов показала, что производство монопродукта является экономически малоэффективным, и для нормальной деятельности коллективов целесообразно организовать выпуск сопутствующих материалов и изделий.

НИИЦементом совместно с АО «Новостром» разработаны комплексные производства по выпуску стеновых материалов на основе цемента для индивидуального и коттеджного строительства. Получаемое на помольных установках или цементных заводах тонкомолотое вяжущее с применением добавок используется на конвейерных линиях для получения малогабаритных ячеистых блоков безавтоклавного твердения размерами 200x200x400 мм, 200x200x500 мм. Производство комплектуется также прессами по выпуску цементно-песчаной черепицы, тротуарной плитки.

В последние годы в институте интенсивно ведутся научно-исследовательские работы по новым технологиям производства цемента, в которых использованы нетрадиционные подходы в организации, интенсификации и оптимизации процессов и переделов. В технологии с использованием высокотемпературного реактора-измельчителя процесс механо-химических превращений сырьевых материалов в клинкер осуществляется в едином технологическом модуле, минуя стадии измельчения, гомогенизации и создания запасов стехиохимически подготовленного к обжигу сырья.

Результатами проведенных исследований доказана возможность загрузки в реактор карбонатного компонента крупностью кусков до 30 мм, который, попадая в зону высокой температуры, подвергается интенсивной поверхностной диссоциации. Находясь в псевдооживленном состоянии, оксид кальция снимается с исходных частиц, и процесс их диссоциации продолжается до полного завершения.

На данном этапе процесс может быть прекращен и получена строительная известь. При добавлении в реактор глинистого и железосодержащего компонента можно организовать производство клинкера.

В настоящее время завершены полупромышленные испытания головного образца, работающего по данной технологии. Разработана техническая документация на установку мощностью 10—20 тыс. т цемента или извести в год. Удельный расход топлива при этом составит 80—100 кг, электроэнергии — 90 кВт на 1 т клинкера. Металлоемкость в 2—3 раза меньше, чем для действующих предприятий цементной промышленности.

В числе новых технологий, имеющих широкое практическое применение, следует назвать переработку отходов химического производства (фосфогипса) с получением окискованного фосфогипса для замены им природного гипсового камня при производстве цемента и различных изделий на основе фосфогипса.

Важным направлением в работе института является наращивание выпуска цементов низкой водопотребности и поиск пластифицирующих добавок. Разработана технология, и в 1994 г. намечается создание установки по производству пластифицирующей добавки на основе отходов целлюлозно-бумажной промышленности — лигносульфонатов. Эта добавка по своей эффективности близка к известному суперпластификатору С-3, но дешевле последнего в 1,5—2 раза и может найти широкое применение как на предприятиях стройиндустрии, так и на цементных заводах для снижения влажности цемента и получения пластифицированных цементов.

*По всем упомянутым разработкам в институте имеется техническая документация. Кроме того, институт принимает на себя обязательства по проектированию, комплектации оборудования и выполнению пуско-наладочных работ с привлечением субординированных и специализированных организаций.*

Российский научно-информационный выставочный центр  
по архитектуре и строительству Госстроя России  
**«РОССТРОЙЭКСПО»**

приглашает на выставки и ярмарки в июле—сентябре 1994 года  
**АРХИТЕКТУРА И РЕКОНСТРУКЦИЯ 5—9 июля**  
**ВОЗРОЖДЕНИЕ МАЛЫХ ГОРОДОВ РОССИИ 5—9 июля**  
**СТРОЙМАРКЕТ—94 6—10 сентября**

Адрес: 119146, Москва, Фрунзенская наб., 30  
тел. 242—89—64 факс 246—74—24

## Система малоэтажного строительства из высокоточных пазогребневых блоков на основе промышленных отходов

Система малоэтажного строительства включает архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, варианты сплошной и слоистой кладки стен, конструкцию и номенклатуру блоков, технологию и оборудование для изготовления пазогребневых блоков высокой точности из некондиционных заполнителей и промышленных отходов.

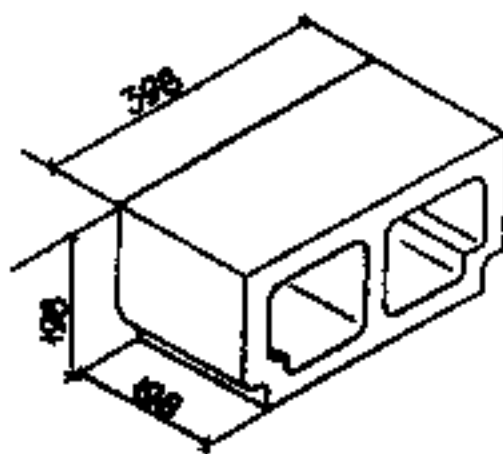
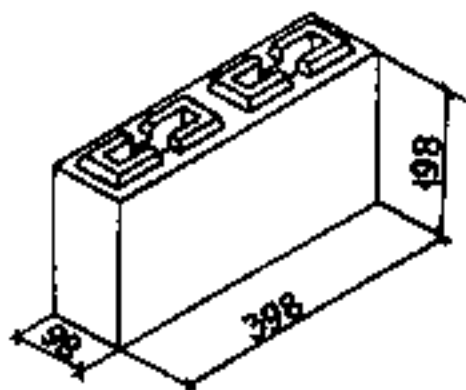
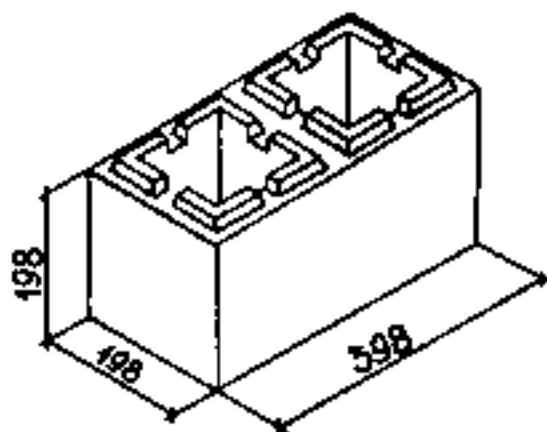
При разработке конструкции и номенклатуры пазогребневых пустотелых блоков исходили из того, что размеры блоков должны соответствовать стандартным, а число типоразмеров (номенклатура) блоков должно быть минимальным для обеспечения простоты их изготовления, сокращения числа разновидностей прессформ и упрощения кладочных работ.

В результате выполнения проектных разработок и исследований для безрастворной кладки наружных и внутренних стен, а также перегородок жилых домов установлено два типоразмера блоков: целый камень размером 198x198x398 мм и продольная половина размером 98x198x398 мм (см. рисунок). При этом наружные стены домов выкладываются из обоих типоразмеров камней, внутренние несущие стены — из целых камней, перегородки — из продольных половинок. Для устройства перекрытий в целях исключения применения монтажных кранов (бескрановый монтаж) принят еще один типоразмер блока-перекрытия размером 198x198x398 мм.

Технология предусматривает использование жестких, прочных прессформ, рассчитанных на высокие давления — до 35 МПа. Для упрощения кладочных работ и повышения эксплуатационной надежности горизонтальных швов кладки с учетом высокой точности изготовления блоков принято пазогребневое их соединение между рядами. Для обеспечения сборности кладки расчетно-экспериментальным путем установлена необходимая величина зазора между пазом и гребнем, равная 3,5 мм. По условиям перевязки кладки в гребнях вдоль и поперек блока предусмотрены штрабы шириной в нижней части 38 мм. Паза и гребни имеют распалубочные уклоны, равные  $45^\circ$ , что обеспечивает, как показали выполненные исследования, бездефектную распалубку.

Поскольку технология прессова-

ния обеспечивает большую степень уплотняемости бетона и высокую прочность сырца (до 10—12 кг/см<sup>2</sup>), в целях экономии материалов и повышения теплозащитных качеств наружных стен блоки выполнены тонкостенными (30 мм) с двумя большими пустотами (137x137 мм).



При этом для снижения объема бетона средней перегородки целого блока, имеющей по условиям перевязки двойную толщину, она выполнена с выемкой арочного типа. Как показали проведенные статистические испытания кладки, такая конструкция блоков при прочности бетона 10 МПа обеспечивает восприятие нагрузки 50 т на 1 пог. м стены. Пустотность блоков при этом составляет 54,5%. В случае необходимости

такие изделия могут выполнять роль блоков-форм, пустоты которых в зависимости от расчетных температур могут заполняться легким бетоном, засыпными материалами (шлак, керамзит и т. п.), опилками с цементным тестом, минеральной ватой, пенополистиролом и другими материалами.

Конструкция и номенклатура предлагаемых блоков позволяет осуществлять сплошную и слоистую кладку наружных стен. При этом сплошная кладка стен толщиной 400 мм позволяет возводить дома в районах с расчетной температурой до  $-32^\circ\text{C}$ , а слоистая — до  $-50^\circ\text{C}$ .

Для изготовления бетонных блоков могут использоваться различные заполнители от порошкообразных до мелкофракционных (крупностью зерен до 7 мм). Были экспериментально проверены такие материалы, как пылеуносный керамзитового производства, зола, кварцевые пески, шлаки, туфы, пензы, отходы камнедробления и др. В качестве вяжущего могут применяться как цементы, так и безусадочные вяжущие.

По прочности при сжатии блоки могут иметь марки 75, 100, 125, 150. Морозостойкость для всех испытанных материалов гарантируется не менее 50 циклов. В целях долговременной и высококачественной отделки фасадных поверхностей домов из специально подобранных составов могут изготавливаться двойные камни с последующим их раскалыванием на гильотинном прессе.

Прочность бетона-сырца в значительной мере зависит от granulометрии заполнителя, объема и степени дисперсности его мелкофракционной части. При увеличении суммарной удельной поверхности заполнителей возрастает прочность бетона-сырца.

Была изучена большая группа разных природных и искусственных заполнителей, в том числе кварцевый и керамзитовый песок, шлаки доменные и топливные, зола ТЭЦ, туфы, отходы камнедробления и др. Было установлено, что для прессования пустотелых блоков могут быть эффективно использованы заполнители крупностью до 7—8 мм. При этом в составе должно присутствовать достаточное количество высокодисперсных фракций, обеспечивающих получение необходимой прочности сырца.

Особо эффективно применение заполнителей, обладающих некоторой активностью: доменных шлаков, туфов, керамзитового песка и т. д. В этом случае может быть достигнуто некоторое сокращение расхода цемента, поскольку при высокой степени уплотнения, обеспечиваемой за счет прессования, активность заполнителей проявляется в значительной степени и влияет на прочность бетона. Расход цемента для разных составов прессуемых бетонов для получения марки 150 находится в диапазоне 360—400 на 1 м<sup>3</sup>. При этом, как правило, использование кварцевых песков требует большего расхода цемента.

Для прессования должны применяться полусухие смеси с малым водосодержанием (170—190 л/м<sup>3</sup>). Учитывая разнообразие легких заполнителей и промышленных отходов для получения рациональных составов, необходимо в каждом случае осуществить их подбор.

Режимы тепловлажностной обработки прессованных блоков, как показали исследования, следует применять в соответствии с нормами технологического проектирования (ОНТП-07-85). Сухой прогрев из-за малого водосодержания приводит к недобору прочности бетона. Тот же результат имеет место при интенсивных режимах прогрева вследствие значительных температурных деформаций свежесформованного блока. В случае выдерживания прессованных блоков в ес-

тественных условиях при температуре 15—20°С их прочность (70% от марочной) достигается за 2 сут.

Отклонение размера блоков от номинальных не превышает 0,5 мм. Все грани блоков имеют гладкую и ровную поверхность без раковин и каверн, ребра — без дефектов и заусениц.

Технология прессования обеспечивает высокое качество изготовляемых блоков. Практически не ограничено получение блоков с высокой прочностью бетона вплоть до 40—50 МПа. Вместе с тем из-за тонкостенности блоков и наличия в них пазов и гребней по условиям складирования и транспортировки желательно не применять блоки прочностью ниже 7,5 МПа.

Плотность прессованного бетона на 5—10% превышает плотность вибрированного и вибропрессованного бетона, что обусловлено его лучшей уплотненностью и практическим отсутствием видимых пор. Поэтому в изломе прессованный бетон слож с естественными каменными материалами, что повышает его декоративные качества и позволяет применять для отделки фасадов колотые блоки. В связи со сказанным, морозостойкость прессованных блоков, как правило, превышает 100 циклов, а для некоторых материалов превышает 250 циклов. Худшую морозостойкость имеют блоки из некоторых разновидностей уносов керамзитовых печей, но и они превышают 50 циклов. Прессованные

бетоны характеризуются низким водопоглощением — 5—9%.

В результате исследований и вариантного проектирования разработано несколько компоновочных схем технологических линий прессования пазогребневых пустотельных блоков разной мощности.

Технико-экономическая эффективность системы малоэтажного строительства из пазогребневых блоков высокой точности достигается за счет малой бетоноемкости изделий (55% пустотности), использования дешевых промышленных отходов — 200—500 р. за 1 м<sup>3</sup> вместо 15—25 тыс. р. за 1 м<sup>3</sup> за шлаковую пемзу и керамзит, малого расхода (6—8 л/м<sup>3</sup> кладки) цементного клея по сравнению с расходом раствора (80—120 л/м<sup>3</sup>) при традиционной кладке. Исключаются также расходы на приготовление раствора и содержание бетоносмесительного узла на строительной площадке. Расчеты показывают, что благодаря этим факторам стоимость производства пазогребневых блоков высокой точности снижается в сравнении со стандартными в 1,9 раза, а себестоимость кладки из этих блоков — на 55—60% ниже в сопоставлении с традиционной на растворе. К этому надо добавить простоту возведения стен из пазогребневых блоков высокой точности и исключение при этом мокрых процессов.

**Школа-семинар на тему  
«Стеновые и кровельные керамические изделия»  
состоялась в январе 1994 г. в АОТ «ВНИИстром им. П. П. Будникова»**

**Обсуждены вопросы:**

- технологические линии заводов керамического кирпича малой мощности;
- оценка качества глинистого сырья и техногенных отходов для производства керамического кирпича и черепицы;
- современное оборудование для заводов керамического кирпича малой мощности, керамической черепицы полусухого прессования;
- проекты заводов керамического кирпича малой мощности;
- новые разработки и их эффективность в производстве керамических стеновых изделий в Татарстане и Чувашии;
- завод керамического кирпича мощностью до 10 млн. шт. усл. кирпича в год с карусельной печью;
- основные направления снижения топливно-энергетических затрат в производстве керамических стеновых изделий;
- расширение ассортимента и улучшение качества продукции;
- износостойкая формующая оснастка;
- лицензирование производств керамических стеновых материалов;
- контроль качества керамического кирпича по проекту ГОСТ 530—94 «Кирпич и камни керамические»;
- правовое регулирование отношений при создании и использовании изобретений.

В работе семинара приняли участие 36 организаций.

*В результате обсуждения принято решение создать Керамическое общество стеновых и кровельных изделий Российской Федерации с целью объединения и развития творческой активности специалистов, определения технической политики и решение перспективных инновационных задач.*

## Монолитное домостроение как одно из направлений структурной перестройки строительного комплекса

Монолитное домостроение при относительно небольших объемах строительства (0,8—1,2% от общего объема), зарекомендовало себя как возможное дополнение к полносборному домостроению в России и других бывших республиках СССР.

В период массового типового строительства дома и жилые комплексы, построенные по индивидуальным проектам в Москве, Санкт-Петербурге, столицах республик, Сочи, городах Поволжья, сыграли заметную роль в качестве градостроительных акцентов, а их строительство, в особенности в сейсмических районах, характеризовалось снижением расхода стали на 15—35%, капитальных вложений на создание производственной базы — до 40%. Развивалось и сельское монолитное домостроение.

При соблюдении нормативов строительства, ритмичной подаче бетона, качественной опалубке возведение жилого дома осуществляется без привлечения тяжелого заводского оборудования, сокращается цикл «проектирование — строительство».

Изменение градостроительной политики, переход к рыночным отношениям, особенности социальной ситуации в России предопределили структурную перестройку базы стройиндустрии и промышленности строительных материалов.

К началу девяностых годов анализ градостроительной практики выявил следующие основные направления рационального использования монолитного домостроения: жилые дома (как правило многоэтажные) с индивидуальными архитектурно-планировочными решениями и жилые комплексы, играющие роль архитектурно-градостроительных акцентов; сельское строительство на основании опыта России, Белоруссии, Киргизии, где применялись типовые проекты; монолит в сочетании с другими конструкциями (например, в качестве ядра жесткости многоэтажного здания).

Если учесть резко возросшие в настоящее время потребности в расширении спектра жилья — от дешевого, быстро возводимого, до коттеджей и офисных зданий с высоким уровнем комфорта, то монолитное домостроение может успешно обеспечить требуемую высо-

коплотную малоэтажную застройку; быстрое возведение жилых городков для военнослужащих и отставников, переселенцев, беженцев; коттеджей, офисных и других общественных зданий, реконструкцию, модернизацию и реставрацию зданий различного назначения, а также отдельных жилых образований, как в сложившихся частях города, так и в новостройках.

Эта сфера использования монолитного домостроения становится все более актуальной по ряду причин, а именно: развивающийся у общественных, коммерческих и предпринимательских структур интерес к туристическому бизнесу, обуславливающему вложение средств как в новое строительство, так и в возрождение объектов и городов, имеющих историческую ценность, а также необходимость восстановления и увеличения жилого фонда.

В рыночных условиях, когда инвестор действует согласно своим возможностям, выбирает кратчайшие и наиболее прибыльные пути реализации замыслов, монолитное домостроение становится наиболее конкурентоспособным методом как муниципального, так и негосударственного (в том числе и коммерческого) строительства.

Значительно сокращаются капиталовложения в базу строительного производства, так как нет необходимости создавать крупные производственные мощности, оснащенные тяжелым оборудованием и металлоемкой многократно оборачиваемой опалубкой, рассчитанными на многолетнюю эксплуатацию.

Инвестор может формировать бизнес-план по коротким отрезкам времени, варьировать выбор технических средств в зависимости от конъюнктуры.

Снижается зависимость от существующей строительной базы, создается автономный метод, позволяющий непосредственно в строительстве использовать ресурсы местного сырья. Снижается на 15—20% расход профильной и арматурной стали, появляется возможность использования низкомарочных бетонов, а в ряде случаев замены цемента другими, более дешевыми вяжущими.

Конкурентоспособность монолит-

ного домостроения должна достигаться и за счет совершенствования технических решений.

Приоритетными следует считать следующие направления в области технологии:

- осуществление строительства жилых городков, комплексов, сельских населенных мест силами мобильных предприятий монолитного домостроения, с постоянным совершенствованием их структуры;
- максимальное облегчение формообразующего оборудования — опалубки, оснастки за счет уменьшения габаритов, применения эффективных профилей, специальных видов фанеры, легких сплавов для каркаса;
- расширение применения торкретирования, при этом конструкции зданий должны предусматривать различные варианты формования конструкций: использование пенобетонных, пеногипсовых композиций, ячеистых пенобетонов неавтоклавно твердения для заливки стен, перегородок, перекрытий, а также для теплоизоляции конструкций;
- разработка строительных систем, обеспечивающих рациональное сочетание монолитных частей и ограждающих конструкций, полученных из продуктов переработки лесной и бумажной промышленности — в виде прессованных блоков, гранул, пластин. Такие конструкции могут заменить дорогой и не во всем эффективный пенополистирол.

На наш взгляд, наиболее действенным способом реализации рассмотренных конструктивно-технологических решений является разработка архитектурно-строительной системы жилых и общественных зданий, обеспечивающей их возведение из монолитного бетона без применения тяжелых видов опалубки и кранового оборудования.

*В ЦНИИПИ монолите имеются технологические и проектные разработки, которые при заинтересованности заказчиков могут быть доведены до стадии опытно-промышленных образцов.*



## Производство изделий строительной керамики в Российской Федерации

В 1990 г. на заводах строительной керамики в республиках СССР было произведено около 12 млн. шт. санитарных изделий, более 120 млн. м<sup>2</sup> керамических плиток (для полов, для внутренней облицовки и для облицовки фасадов зданий), в том числе глазурованных — 82 млн. м<sup>2</sup> и 1200 тыс. т канализационных труб и цветных кислотоупоров. Около 50% санитарных изделий и более 55% глазурованных керамических плиток изготавливались в цветном варианте. Основные цвета — голубой, салатный, желтый, розовый. В последнее время повысился спрос на черный цвет.

В 1991—1992 г. производство строительной керамики несколько снизилось (санитарные изделия на 8%; плитки для полов и облицовки фасадов на 12—20%). Производство керамической плитки для внутренней облицовки стен в целом по странам СНГ осталось на прежнем уровне, а в России, Белоруссии и Украине за этот период выросло на 3—9%.

В 1993 г. в Российской Федерации производство санитарных керамических изделий и керамических плиток для внутренней облицовки стен в натуральном исчислении осталось на уровне 1992 г. (7,2 млн. шт. и 30,8 млн. м<sup>2</sup> соответственно). Производство же фасадных плиток, керамических плиток для полов и кислотоупорных изделий в 1993 г. было снижено еще на 18—25%.

Основными причинами снижения объемов производства изделий строительной керамики являются: разрыв экономических связей между государствами СНГ, приведший к нарушению поставок отдельных сырьевых материалов (например месторождения огнеупорных глин, каолинов, цирксона находятся в основном на Украине, а производство боросодержащих материалов для глазурей, месторождения полевых шпатов и пегматитов — в России и т. д.); большие трудности в оплате поставок из других государств СНГ; общее снижение промышленного производства, а также капитального строительства во всех государствах СНГ и др.

В связи со снижением спроса, а также резко увеличившейся неплатежеспособности основных потребителей изделий строительной керамики, финансовое положение на керамических заводах в конце 1993

г. и первые месяцы 1994 г. сильно осложнилось. Это в свою очередь привело к снижению качества готовой продукции за счет замены основных видов сырьевых материалов на низкокачественные отходы различных производств или снижения процентного содержания в рецептурах глазурей таких материалов, как циркон, оксид цинка и др. Одновременно практически прекратилось финансирование модернизации производства, реконструкции предприятий, разработки и внедрения новых технологических решений и современного оборудования.

По прогнозам Министерства экономики России, начиная со второй половины 1994 г. в связи с планируемым увеличением строительства как индивидуального, так и государственно-муниципального жилья, ожидается ежегодное увеличение производства санитарных изделий и керамической плитки на 3—8%.

При условии выполнения в России планов общей стабилизации и подъема производства на предприятиях строительной керамики потребуются срочно восстанавливать производство основных видов продукции, значительно улучшая при этом качество и ассортимент. В противном случае в условиях рыночной конкуренции потребители, учитывая тенденцию выравнивания цен по биржевому курсу конвертируемых валют, будут ориентироваться на западных производителей.

Одновременно для снижения себестоимости изделий необходимо решить задачи резкого снижения расхода на единицу готовой продукции топливно-энергетических и трудовых ресурсов.

В решении указанных задач большую помощь промышленным предприятиям должен и может оказать коллектив НИИстройкерамики, который имеет большой опыт по разработке и внедрению на заводах строительной керамики новых видов технологического оборудования и принципиально новых технологических решений. Научные и конструкторские разработки института по новой технологии керамической плитки и целого комплекса оборудования от прессования полуфабриката до сортировки готовой продукции, по глазурованию санитарных изделий, по скоростным режимам

сушки и обжига керамических изделий нашли широкое распространение как на отечественных заводах, так и за рубежом.

В деле дальнейшего повышения рентабельности и конкурентоспособности изделий строительной керамики в нашем институте проводится работа в следующих направлениях:

1. Улучшение качества и расширение ассортимента готовой продукции:
  - внедрение новых, более качественных составов глазурей;
  - организация производства больших размеров керамических плиток, новых типов санитарных изделий, замена производства кислотоупорных изделий типа колец Рашига на выпуск блочных насадок с установкой для этой цели поточно-конвейерных линий с роликовыми печами;
  - внедрение новых глазуровочных машин и устройств в производствах санитарных изделий и керамических плиток;
  - организация производства тонкомолотого цирксона для сырых глазурей в производстве санитарных изделий;
  - широкое внедрение технологий санитарных изделий «под мрамор», покрытых прозрачной глазурью и некоторых других.
2. Снижение удельных расходов топливно-энергетических ресурсов на производство изделий строительной керамики:
  - широкое внедрение роликовых печей скоростного обжига с расширенным обжиговым каналом (до 2200 мм). Расход топлива на печах такого типа на 25—50% ниже, чем на действующих;
  - разработка и внедрение туннельных печей нового типа с уменьшением удельного расхода топлива на 20—35%;
  - внедрение печей нового типа для варки фритты и обжига пигментов с расходом тепла в 1,5—3 раза ниже, чем в существующих печах различных конструкций;
  - реконструкция существующих сушилок для сушки полуфабриката в производствах керамических плиток, санитарных и кислотоупорных изделий отходящими газами от обжиговых агрегатов;
  - модернизация действующих роликовых печей с расширением обжигового канала за счет умень-

шения толщины стен с применением новых огнеупорных материалов;

- реконструкция башенных распылительных сушилок и туннельных печей всех конструкций для уменьшения удельного расхода топлива на 15—25%;
- внедрение новых разжижителей для снижения влажности керамических суспензий в производстве керамических плиток.

3. Увеличение производительности труда на отдельных технологических переделах:

- замена гидравлических прессов в производстве керамических плиток на более производительные (отечественного производства);
- замена действующих поточно-конвейерных линий в производстве керамических плиток на более производительные;
- широкое внедрение на промышленных предприятиях литейно-подвальных и глазуровочных станков и конвейеров;
- внедрение технологии литья под давлением умывальников и бачков из керамических суспензий;

— широкое внедрение сортировочных и упаковочных машин;

- организация производства керамических роликов для оснащения роликовых печей в производстве керамических плиток.

В основном все перечисленные разработки прошли промышленную проверку на различных заводах государств СНГ, а некоторые — в условиях опытного производства. Поэтому целесообразность, экономическую эффективность и необходимые затраты на внедрение каждого мероприятия можно определить с достаточной точностью.

Большой проблемой в производстве изделий строительной керамики (особенно в производстве санитарных керамических изделий) сейчас является обеспечение предприятий основными видами сырья — глинами, каолином, боросодержащими материалами, а также оксидами для приготовления фриттованных и сырых глазурей. Основной причиной сложности снабжения является малая неустойчивость и неопределенность отношений между государствами СНГ. Кроме того, резкое повышение стоимости железно-

дорожных перевозок значительно усложнило указанную проблему.

Поэтому одной из важнейших задач в производстве изделий строительной керамики является перевод российских заводов на использование основных видов сырья с местных или близлежащих месторождений.

В НИИстройкерамик за последние два года накоплено много предложений в этой области. Целесообразно уже в 1994 г. провести на конкретных заводах промышленную отработку и внедрение новых рецептур с использованием сырья российских месторождений, сравнительно близко расположенных к потребителю.

Успешное решение указанных задач, широкое внедрение только части перечисленных и некоторых других законченных работ позволит такой важной отрасли народного хозяйства, как производство изделий из строительной керамики, успешно развиваться и быть конкурентоспособной в новых условиях рыночной экономики.

## Вниманию строительных организаций, дачных кооперативов, индивидуальных застройщиков!

Редакция ежемесячного научно-технического и производственного журнала «Строительные материалы» готовит к выпуску тематический номер (№7, 1994 г.) по малоэтажному жилищному строительству.

### В номере:

- новая концепция в жилищном строительстве — заводы малой мощности, выпускающие все необходимые строительные материалы для возведения дома;
- новые высококачественные отделочные материалы;
- современное инженерное оборудование;
- предметы благоустройства, металлические декоративные и защитные решетки, садовая мебель и др.;
- проекты домов и коттеджей для индивидуального строительства;
- реконструкция, модернизация, ремонт — материалы и технологии.

Вы найдете деловых партнеров для предпринимательства в строительном бизнесе, узнаете новые адреса поставщиков и продавцов строительных материалов, получите консультации, где приобрести проекты, какой воспользоваться литературой.

Журнал «Строительные материалы» распространяется по подписке. Подписка принимается в отделениях Ростпочты в соответствии с каталогом издательства «Известия» на вторую половину 1994 г. Индекс журнала 70386, подписная цена журнала на вторую половину 1994 года: на 1 мес. — 5 тыс. руб., на 3 мес. — 15 тыс. руб., на 6 мес. — 30 тыс. руб. Читателей, заинтересованных в получении только тематического номера, приглашаем сделать предварительную заявку в редакцию для определения дополнительного тиража.

Телефон: 124-32-96,

Адрес: 103051 Москва, Б.Сухаревский пер., 19

## Перспективные разработки в области полимерных строительных материалов

Последние годы характеризуются заметным сокращением производства практически во всех отраслях народного хозяйства. Не стала исключением промышленность полимерных строительных материалов, производство которых практически по всей номенклатуре (за исключением линолеума) уменьшилось в 1,5–2 раза.

Основными причинами резкого снижения выпуска полимерных строительных материалов является значительное сокращение объемов жилищного и промышленного строительства, в недалеком прошлом основных потребителей этих материалов.

Кризисная ситуация сложилась и в отраслевой науке, которая к настоящему моменту потеряла значительное число квалифицированных специалистов и продолжает испытывать финансовые затруднения из-за снижения спроса на научно-техническую продукцию и практическое отсутствие бюджетного финансирования. Несмотря на это специалисты ВНИИстройполимера продолжают активно трудиться в направлении создания новых эффективных материалов, прогрессивных технологий и высокопроизводительного современного оборудования. Успешно реализована на многих предприятиях России и ближнего зарубежья контактно-промазная технология ПВХ линолеума на линиях Контакт-2. Разработана новая линия Контакт-3, предназначенная для получения в одну стадию без использования печатной ПВХ пленки декоративного ПВХ многослойного линолеума, в том числе и теплозвукоизоляционного.

Разработана линия ЛППМ-1600, предназначенная для получения отделочных материалов для стен высокой декоративности. Пять таких линий изготовлены на Днепропетровском заводе горно-шахтного оборудования. Универсальная малогабаритная технологическая линия для производства широкой гаммы новых отделочных материалов для стен в жилых и общественных зданиях находится в стадии разработки.

Создана технология и организовано производство целой серии полиминеральных декоративных составов типа Уникол, предназначен-

ных для отделки интерьера и наружных стен зданий, мастичных составов для бесшовных полов промышленных зданий, спортивных залов, изотермических контейнеров и т. д.

В связи с резким сокращением объемов строительства сократилась и потребность в герметиках, что заставило вести поиск новых потребителей в других отраслях промышленности. В результате было разработано более 10 герметиков как отверждающихся, так и отверждающихся для автомобилестроения, сельского строительства, деревянного коттеджного строительства, холодильников. Новой продукцией являются также эффективные атмосферостойкие пористые прокладки на основе бутилкаучука, используемые в широком диапазоне температур, ленточные герметики и липкие монтажные ленты, а также клеи-расплавы различного назначения — для мебельной промышленности, для электронной промышленности и т. п. Из новых клеев следует отметить водно-дисперсионные клеи «Девитекс» и «Криолак», производство которых освоено на ряде предприятий, а также уретановый клей типа «Десмоколд» для обувной промышленности.

В области полимерной теплоизоляции в институте разработана отечественная технология получения полистирольного пенопласта методом экструзии — первая и пока единственная в России. Организовано опытное производство экструзионного полистирольного пенопласта, обладающего высокими физико-техническими свойствами. В стадии разработки находится также оборудование для производства полистирольного пенопласта непрерывным, пульсирующим способом, который должен прийти на смену формованию в крупногабаритных блоках методом теплового удара, так как производительность нового способа в 4 раза выше, а энергозатраты в 3 раза ниже существующего.

Объемы производства мягкой кровли в 1993 г. сократились примерно на четверть по сравнению с 1992 г. за счет снижения спроса, и большую часть выпускаемых мягких кровельных материалов составляют материалы на картонной основе с использованием окисленных «тощих» битумов, обладающих низкой

морозостойкостью, малой деформативностью и небольшим сроком службы. Доля выпуска долговечных кровельных и гидроизоляционных материалов на негниющих прочных стекловолокнистых и полимерных основах остается пока незначительной.

Одним из направлений исследований, проведенных в институте за последние годы, было создание долговечных кровельных покрытий на основе модифицированных полимерами битумах. Использование полимерных модификаторов позволило в несколько раз увеличить срок службы кровельных покрытий, уменьшить их материалоемкость за счет снижения количества слоев в ковше, существенно расширить ассортимент продукции, создавая материалы для определенных климатических зон и, наконец, исключить из технологического процесса стадию окисления битума, значительно сократив количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу. В качестве модификаторов используют отечественный термоэластопласт ДСТ-30 или зарубежный «Корифлекс ТР» (Англия).

Другим перспективным направлением исследований является создание однослойных полимерных кровель заводского изготовления (мембран), исключающих сезонность устройства кровли, горячие процессы при производстве кровельных работ, значительное снижение трудозатрат и сокращение сроков монтажа кровли. В институте разработан ряд полимерных рулонных кровельных материалов и оборудование для формирования ковров как в заводских, так и в построечных условиях.

Несмотря на исключительную эффективность новых кровельных материалов, производство их расширяется крайне медленно из-за отсутствия у предприятий материальных средств на модернизацию или полную замену технологического оборудования. В условиях осуществления в России экономических реформ необходима безотлагательная поддержка отраслевой науки путем изменения налоговой политики, существенного увеличения бюджетного финансирования по приоритетным направлениям, поскольку без отраслевой науки немислим научно-технический прогресс.